

Mármint számítógépes programokat? A kérdőjel mondhatnák nem jogos, hiszen a dolog már kipróbálásra került, több mint sikerrel.

Kétségtelen, hogy ha emlékeznek, alig három hónapja, éppen az október végén megjelent BIT-LET-ben vertük a mellünket, közölve, hogy talán épp a BIT-LET Karácsonyán kerül majd kipróbálásra a számítógépes programok rádióadás útján való terjesztése. Igaz, a mellverésről mire megjelent kiderült, hogy idejétmúlt, hiszen a lap megjelenése után néhány nappal már a tv és a rádió egyaránt közvetített egy kétórás kísérleti adást, de meg kell mondanom, hogy mindebben legfeljebb az bántott bennünket, hogy téves hírek mondói jégre vittek bennünket, s ily módon kicsit nevetségessé váltunk mell-döngtésünkkel. Az úgy azonban fontosabb volt, mintsem ez érdekelhetett volna különösebben bennünket. Nosza rá is vettünk néhány ismerőst, hogy a főváros különböző pontjain vegyék föl az adást és próbálják ki. Nos, ezúton is jelenthetjük, hogy a felvételek nagyobbik része sikerült. Így hát nagy örömről szolgált, hogy a BIT-LET Karácsony rendezvényére is eljöttek a Posta szakemberei, s ott azután két napig nyomták az éterben a programhullámokat.

No, de haladjunk időrendi sorrendben. Néhány nappal a BIT-LET Karácsony előtt, a szerkesztőt meghívták a rádió Reggeli csúcs című műsorába, meséljen pár szót erről a nagyszabású üretről, ami ott a Műegyetemén készül. A mesélés végén pedig közös kísérletünk gyanánt leadtunk egy programot, éspedig egy C 16-os programot, hadd vegyék ezt azután már országszerte. Kértük, hogy tudassák is velünk az olvasók, hallgatók, hogy a felvételek hogy sikerültek. Nem mondom, hogy sok visszajelzés érkezett, de azért jött. Azt sem állítanám, hogy az eredmény meggyőző volt, hiszen vidéki felvétel is volt, hogy működött, s budapesti is, amelyik nem. Úgy tűnik tehát, hogy a nem postai recept szerint sugárzott,

## Sugározzunk?



csak úgy az éterbe lőkött programok nem igazán biztonságosan vehetők. Hogy a posta szakemberei mit csinálnak a jellel, ezt nem árulták el, mindenestre mi azt az egy tapasztalatunkat megosztjuk olvasóinkkal, hogy a némileg túlvézérelt felvételnek nagyobb esélye volt a beolvasáskor, mint a helyesen modulált felvételnek. S képzeljék! Olyan levél is jött, amelynek írója a tévé hangszórójáról, mikrofonnal készített felvételt, s az működött!!!

Szinte hihetetlen! Egy szó, mint száz, a kísérletek végre-  
valahára elkezdődtek. Igaz, régi jó szokás szerint elsősorban a fővárosi amatőröknek van lehetőségük részt venni benne, s a vidékiek csak az ilyen reggeli csúcsban elszórt kalózádsokkal kacérkodhatnak. Öszintén szólva bennünket nagyon érdekelne, hogy a kísérletből mikor lesz már adás! S hogy kinek, milyen elképzelése van arról, hogy mi megy majd az éterből a számítógépbe? Mert a legbonyolultabb Spectrum,

vagy C 16 program is befér 5-10 percbe! Márpedig a nap 24 órából áll. Hogy mire lehet egyáltalán ezt a kommunikációs eszközt használni? Hát kérem, lehet vele marhaságokat is közvetíteni. Eddig jobbra ebbe a kategóriába tartozó dolgok keltek szárnyra ily módon, hiszen a kísérletben részt vevőknek arra már igazán nem volt energiájuk (no meg pénzük), hogy valami értelmes programot írassanak a vevőkészülékek előtt ülőknek. De azért ha belegondolnak mondjuk a távoktatás és a számítógép, valamint a rádióhullámok terjedési sebessége hármass összefüggésébe, nos alighanem csettintenek egyet a végeredményt elképzelve. Ja, hogy mikor lesz az? Nos, ezt nem tudjuk. Egyet azonban biztosan. A sugározgatás kicsit később, mondjuk úgy: még Kelet-európai mértékkel mérve is később kezdődött el nálunk. Ha ugyanebben a tempóban folyik tovább a fejlődés, akkor talán még unokáink sem vitatkozhatnak azon, hogy mire jó a computer a rádióhullámokon.

**Angyalosi László**

### BELÜLRŐL

- 18 **A szokásos Hiroidal** – a szokásos érdekességekkel, s egy új gép fotójával
- 20 **Életjáték** – a C 16-os program többeket arra indított, hogy saját gépükre is írjanak hasonló programot. Két működőképes sejtautomata Spectrumra és Primora.
- 22 **A Beta Basic hibái** – egy Spectrums BASIC bővítésről, a hibák miértjéről
- 23 **Programajánlat** – egy C 16-os program, amely olyasmire tanítja a gépet, amit csak a Sinclair tudott
- 24 **Siker volt!** – képriport a BIT-LET Karácsonyról
- 26 **Első kézből a tv-computerről** – megkezdett sorozatunk folytatásaként, ezúttal a beépített videó rutinokról, megfelelő példaprogrammal
- 28 **Könyvmoly** – amelyben ezúttal nemcsak az elmúlt 1-2 hónapban megjelent könyvek listáját közöljük, de igyekeztünk összeállítani az 1986-os évben megjelent számítástechnikai könyvek minél teljesebb listáját is.
- 30 **Posta** – amelyben böstörög a Novotrade, válaszol a szakértő is...
- 31 **Kiegészítés a narancs díjhoz** – azaz a C 16 RE-NEW-hoz
- 31 **A gordiuszi csomó** – amelynek elvágása után a Junoszy tévén is megszólal a Commodore hangja
- 32 **Nyerő...nyerő...nyerő...** – eredményekkel, megoldással, és új feladattal



# HIRDAL



## BANGALOR-ELEKTRONIK

A címbe szójáték csupán azt jelzi, hogy az indiai 3 és fél milliós Bangalore város az elektronikai, csúcstechnológiai ipar mindinkább összetartozókká válnak. A kezdet 1977-ben volt, amikor egy Amerikából hazatért mérnök itt építette fel számítógép összeszerelő üzemét. Azóta sok száz indiai ide, a külföldi cégek ki itt az elektronikai ipar reprezentánsai. Ugyanakkor ma már egymás után alakultak ki itt az városok között az amerikai Hewlett-Packard, a Texas Instrument, a holland Philips, a svéd L. M. Ericsson szeretne a városban különféle elektronikai berendezést, számítógépet gyártó céget alapítani.

## PINGPONG

A japán robottechnika újabb szenzációt rukkolt elő. Bemutatták az első pingpongozó robotot. A Toshiba cég által elkészített mintapéldány kameraszemeivel és ízelt karjával egy kb. 3-4 éves gyerek képességeinek megfelelő érzékelő-reagáló-cselekvő mechanizmust alkot. A kamera érzékelője meghatározza a labda helyzetét, a szerkezet mikro-számítógépe kiszámítja, hogy a motorhajtású, többirányba elmozdítható kar merre mozduljon és hogyan üsse vissza a labdát. Az „amatőr játékos” edo gi legnagyobb teljesítménye: egymás után négyszer visszautította a labdát. Természetesen, az új robotberendezésnek nem a sportban, hanem – főleg változó helyzetekre vonatkozó reagálóképessége kapcsán – a gyártástechnológiában lesz igen nagy szerepe.

## DISZPÉCSER

Az OMFB támogatásával, az Energiagazdálkodási Intézetben kifejlesztették a ház-mesterhelyettesítő, mikroszámítógépes diszpécserrendszert. A DOMVISOR elnevezésű rendszer csatlakoztatható a lakótelepi házak közösségi készülékek elsődleges feladata az épületgépészeti berendezések felügyelete, a meghibásodások azonnali, automatikus jelezése. A központokban elhelyezett képernyőkön a ház címével és a hiba keletkezésének időpontjával együtt az diszpécserközpontok ügyeletesei ezek alapján intézkedhetnek a zavar szakszerű elhárításáról. A DOMVISOR füstérzékelő és betörésvédelmi feladatokat is elláthat. Tűz esetén riasztja a tűzoltóságot, míg betöréskor a legközelebbi rendőrsőt.

## MÚZEUM

A nagyszámú múzeumi műtárgyállomány feltérképezésére és feldolgozására a közelmúltban több hazai múzeumban számítógépet vettek igénybe. A Magyar Nemzeti Múzeumban a régészeti tárgyak gépi nyilvántartására szolgáló rendszert dolgoztak ki. A korszakokra osztott, az elnevezéseket és a feldolgozási szempontokat egységesítő rendszert a tervek szerint valamennyi nagy hazai gyűjtemény anyagára kiterjesztik.

## OPTICOMPUTER

Optikai elven működő számítógép kifejlesztésén dolgoznak szakemberek Edinburghban. A fényimpulzusokkal működő gépben a fényjelek sebessége mintegy ezerszeresen felülmúlja a mai számítógépekben mozgó elektronikai jelek sebességét. Alapvető különbség: az új elven működő számítógépben egyszerre több ezer üzenet feldolgozása lehetséges, míg az elektronikus gépekben csak egy.

## SUGÁRKAPCSOLAT

Egy nyugatnémet cég szakemberei megoldást találtak a „köldökszínór nélküli” könnyen mozgatható és használható számítógépbillentyűzetre. Az új megoldásban a billentyűzet és a képernyő, valamint a tárolók közötti kapcsolatot infravörös sugár biztosítja. A teljesen IBM kompatibilis klaviatúra különböző IBM PC típusokhoz csatlakoztatható.

## KAPCSOLAT

A Német Szövetségi Köztársaságban a foglalkoztatottaknak mintegy negyven százaléka kerül kapcsolatba a számítógépes adatfeldolgozással. Négy év múlva már a munkahelyek felében szükség lesz számítástechnikai alapismeretekre. A fiatalok igen élénk érdeklődést mutatnak a számítógépek iránt, amit elsősorban az országban lévő másfél millió home computer jelez. Persze, ez a szám meglehetősen alacsony, hiszen a számítógépes játékok iránt érdeklődik és nem készült számítástechnikai pályára.

## MŰVÉSZET

A közelmúltban egyedülálló tárlatot rendeztek. Kiállították az Új Impulzus című lap és az MTA SZTAKI által kiírt pályázat versenyműveit. Ötven pályázó alkotása háromszáz számítógépes képzőművészeti alkotása került a kiállítóterembe. A pályázók többsége technikat szerető képzőművész, illetve fantáziadús műszaki szakember volt. A kiállítás fővédnöki tisztét a Párizsban élő, világhírű, magyar származású művész, Nicholas Schöffer töltötte be.

## KÖZLEKEDÉS

Budapest közlekedésének zavartalanosságát nagyban elősegíti a város forgalmi csomópontjain elhelyezett, központi számítógéppel vezérelt ötszáz jelzőlámpa. A közlekedés ritmikusabbá tételére a jövőben további számítógéppel vezérelt lámpákat helyeznek el a főváros legforgalmasabb útjain és terein. Ilyen forgalomirányító lámpák működnek például a Bajcsy-Zsilinszky út és a November 7. tér között, a Népköztársaság útján, a körúton, és így tovább.



## ÉTREND

A mexikói vb-n elszenvedett vereségünk okait azóta is kutatjuk. A közelmúltban számítógépbe táplálták a magyar vb csapat kinti étrendjét, hogy az adott élelmezési költségek és étkezési szokások figyelembe vételével Megállapították, hogy Mexikóban az ellátás energia szempontjából a 70-80 kg-os test-súlyúak részére megfelelő kalóriamennyiséget szolgáltatott. Kiderült, hogy a hazai népi élelmezési adatokat figyelembe véve a felerősített étrenddel. Végül is a számítógép ad-hérje-zsír-szénhidrát aránya alapján összeállított étrend nem felel meg a válságosok kon-dicióromlását a túlzott szénhidrát-fogyasztás okozta.

## TERJESZKEDÉS

Meglepő elhatározásra szánta el magát a japán Fujitsu cég. Bejelentette, hogy megvásárolja a világhírű integráltáramkör gyártó vállalatot a kaliforniai Fairchild-et. A washingtoni kormány még valamilyen ürüggyel megvétőzhatja az üzletet. Ha az adás-vétel nyel-be ütődik, a japán cég jelentősen növelheti amerikai eladásait, hiszen az amerikai gyár-tókkal előállított termékeire a kormány nem kezdeményezhet dömpingvizsgálatot.

## MÉRLEG

A hőmérvázó-sárhelyi Metripod Mérleg-gyárban megkezdtek a vállalat saját konstruk-tói által kifejlesztett, formatervezett kivitelű, mikroprocesszoros vezérlésű, árszor-zó bolti mérlegek sorozatgyártását. A három-öt- és tízkilos mérlegek nemcsak az áru súlyát, hanem az érte fizetendő összeget is mutatják, s memóriaegységük lehetővé teszi, hogy a napi forgalom összegzésével el-vegezzék a pénztárgép feladatát is.

## PONTOS VIZSGÁLAT

Az egyik londoni kórház orvosai és számítá-s-technikai szakemberei együttesen olyan szá-mítógépes mellkasvizsgálati módszert dol-goztak ki, amely mentesíti a beteget a ha-gyományos vizsgálatok megterhelésétől. A gyomrányos vizsgálatok megterhelésétől. A dolog lényege, hogy a páciens légzési ciklus fénypontokat vetítenek, majd a légzési ciklus alatt ezeket a pontokat két irányból lefény-képezik. Az így kapott képeket, illetve az azokból származó adatokat számítógéppel kiértékelik, melyből megállapítható a belé-legzett levegő mennyisége, a tüdőön áttáramló vérmennyiség, a mellkas, a tüdő különböző megbetegedései.

## FOCIERŐSZAK

Bár Európában az angol labdarúgó szurkolók a legveszélyesebbek, más országokban is egyre nagyobb gondot okoz a labdarúgó-mérkőzé-sek erőszakmentes lebonyolítása, a rend-zárók megfékezése, kiszűrése. Ilyen problé-mával kell szembenézniük Hollandiában is a sporteseményeket rendezőknek és a sportszerető közönségnek is. Ezért állított fel számítógépes adattárat egy utrecht-i pályák rendbontóinak, erőszakoskodóinak adatait és ezzel segítik a rendezők és a rendőr-alatt több mint ezer személy neve, adat került be.

## IC TEMPÓ

Szenzációs tempót diktál az amerikai IC tech-nológiai ipar. A General Electric cég a konk-rét áramkörtől részére vállalta az igényelt, 24 órán belül bárki részére integrált áram-maximum 800-3000 kapuáramkört tartal-mazó berendezésorientált integrált áram-körök (BOÁK) sorozatgyártásának megkez-dését. E nem mindennapi teljesítményt a General Electric azáltal érte el, hogy megvá-sárolta a Laseparth cég új lézeres maszkolási technológiáját.

## BORSZAKÉRTŐ

Speciális, számítógépes borszakértő rend-szert fejlesztettek ki a hollandiai Élelmiszer-elemző Intézetben. Azon túlmenően, hogy a rendszer pillanatok alatt megállapítja, a ké-gált borfajta szesz- és cukortartalmát, a hollan-diai összetétel alapján könnyen utólrhe-gált borfajta és termőterületére is. A holland számítógépes rendszerrel könnyen kimu-tatja a borhamisítók is. Ugyanis, amint anyagok a különböző „feljavító” vegyi anyagok jelenlétét, azt is megállapítja, hogy a hami-sított bor honnan, mely termőterületről szá-rmazik.

## SPERRY PC/microIT

A Sperry cég bemutatta PC/IT számító-gépénél kisebb, olcsóbb és gyorsabb új típusát, a PC/microIT gépet. Amíg a PC/IT maximális sebessége 7,16 MHz, az új számítógép 8 MHz-es mikrop-ro-cesszorral fut. A rendszer támogatja a szinkron és aszinkron kommunikációt. Konfigurációtól függően a PC/microIT-öt felhasználót támogathat XENIX Sys-tem V alatt. Lemezegység nélküli ki-építésben a gép 512 Kbyte-os memóriával és Key Tronic típusú klaviatúrával rendelkezik. Más kiépítésben 20 Mbyte-os hard diszk meghajtót tartalmaz, de floppyt nem.





```

10 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS
20 POKE USR "a",255: FOR i=1 TO 7: POK
E USR "a"+i,0: NEXT i
30 INK 0: LOAD "CODE": INK 7
40 PRINT AT 4,0:"Mennyi ido legyen Ket
generacio kozott?(masodpercben)"
50 INPUT "ido:";ido
60 CLS
70 PRINT AT 2,10:"FUNKCIOK:" PRINT AT
3,10: OVER 1:
80 PRINT AT 5,0:"5.....balra"
90 PRINT AT 6,0:"6.....jobbra"
100 PRINT AT 7,0:"7.....le"
110 PRINT AT 8,0:"8.....fel"
120 PRINT AT 9,0:"9.....elet-halal"
130 PRINT AT 12,0:"Futtatas kozben '0'-
val lehet a menuhoz visszaterni."
140 PRINT AT 15,3:"Kerem varjon egy kic
siti!"
150 PRINT AT 10,0:"ENTER.....vege"
160 PRINT AT 17,0:"Szerkesztes kozbeni
'1'-gyel,ii-letve '2'-vel lehet a genera
ciot elmenti es visszahivni."
170 PRINT "A vegrehajtast '+' jelzi a b
al felso sarokban."
180 RANDOMIZE USR 43150
190 PRINT AT 15,1: FLASH 1:"Nyomjon le
egy billentyut!"
200 PAUSE 0: LET a$=INKEY$: IF a$="" TH
EN GO TO 200
210 CLS
220 PRINT AT 10,10: FLASH 1: "
230 LET x=10: LET y=10
240 PAUSE 0: LET a$=INKEY$: IF a$="" TH
EN GO TO 240
250 PRINT AT 0,0: "
260 IF a$=CHR$ 8 OR a$="5" THEN GO SUB
0650: GO TO 350: REM bal
270 IF a$=CHR$ 9 OR a$="6" THEN GO SUB
0650: GO TO 390: REM jobb
280 IF a$=CHR$ 10 OR a$="7" THEN GO SU
B 0650: GO TO 420: REM le
290 IF a$=CHR$ 11 OR a$="8" THEN GO SU
B 0650: GO TO 430: REM fel
300 IF a$="0" THEN GO TO 480
310 IF a$=CHR$ 13 THEN GO TO 520
320 IF a$="1" THEN RANDOMIZE USR 43195
PRINT AT 0,0:"+"
330 IF a$="2" THEN PRINT AT 0,0:"RA
NDOMIZE USR 43210: PRINT AT 0,0:"PRI
NT AT y,x: OVER 1: FLASH 1:"
340 GO TO 240
350 REM balra
360 LET x=x-1: IF x=0 THEN LET x=30
370 PRINT AT y,x: FLASH 1:CHR$ PEEK (40
960+32*y+x)
380 GO TO 240
390 REM jobbra
400 LET x=x+1: IF x=31 THEN LET x=1
410 GO TO 370
420 REM le
430 LET y=y+1: IF y=21 THEN LET y=1
440 GO TO 370
450 REM fel
460 LET y=y-1: IF y=0 THEN LET y=20
470 GO TO 370
480 REM rakas
490 IF PEEK (40960+32*y+x)=42 THEN POK
E (40960+32*y+x),32: GO TO 510
500 POKE (40960+32*y+x),42
510 GO TO 370
520 PRINT AT y,x:CHR$ PEEK (40960+32*y+
x)
530 LET gen=1
540 PRINT AT 0,0:gen:".generacio "
550 PAUSE 50*ido
560 RANDOMIZE USR 43000
570 LET gen=gen+1
580 PRINT AT 0,0:gen:".generacio "
590 LET tag=USR 43170
600 PRINT AT 0,15:tag:".sejt "
610 BEEP .05,30
617 PAUSE 10*50
620 IF tag=0 THEN GO TO 0650
630 LET a$=INKEY$: IF a$="0" THEN GO T
O 60
640 GO TO 560
650 LET s=PEEK (40960+32*y+x): PRINT AT
y,x:CHR$ s: RETURN
660 CLS
670 PRINT AT 10,0:"Kihalt a '.genz'. ge
neracioban"
680 PRINT AT 14,0:"A menuhoz '0'-val le
het vissza- terni."
690 PAUSE 0: LET t$=INKEY$: IF t$="0" T
HEN GO TO 60
700 GO TO 690
8999 STOP
9000 SAVE "eletjatek" LINE 10
9010 SAVE "mcode"CODE 43000,230
9020 PRINT "ready"

```

# ÉLETJÁTÉK



Októberi számunk felét tette ki az Életjátékról, sejtautomatákról szóló cikk és C 16-os program. Komoly dicséretnek értékeljük egyik olvasónk levelét, aki közölte, bepötyögte a tekintélyes méretű programot, s legnagyobb megdöbbenésére első kísérletre gond nélkül futott! Ez igen! Tette hozzá. Ez igen nagy és körültekintő - ráadásul hosszan tartó - előkészítő munka eredménye volt - tehetjük mi hozzá. (Csak zárójelben jegyezzük meg, hogy az anyaghoz még tartozott egy tekintélyes méretű igen jól megszerkesztett folyamatábra is, amelyet vérző szívvel, de kihagytunk - területi okokból.) Nos, felhívásunk, hogy a témát szívesen folytatjuk - nem volt puszta kiáltott szó. Erkezett két használható program, amelynek eredményeképpen most már a Spectrumosok és a Primosok is megismerkedhetnek az életjátékkal. Ha nem olvasták, úgy figyelmükbe ajánljuk az októberi cikk elméleti, történeti bevezetőjét!

## SPECTRUMRA

A program egy BASIC részből és egy 224 byte-os gépi kódú csomagból áll. A BASIC rész szervezi a működést, de gépi kódban van megírva az érdemi rész. (Azaz azok a részek, amelyek BASIC-ben igen lassan futnának.)

**A BASIC rész:**  
A program tartalmazza a futtatáshoz szükséges összes információt. A BASIC rész végzi el a kiindulási állapot bevitelét a kurzormozgató billentyűk és a "0" segítségével. Az "1"-es gombbal el lehet menteni az éppen képernyőn levő állapotot, és "2"-es gombbal vissza lehet hívni. "ENTER" lenyomásával lehet befejezni a kezdő állapot létrehozását és elindítani az adott populációt a fejlődés útján. Innen vagy a populáció kihalásával vagy pedig a "0" gomb lenyomásával lehet visszatérni a menühöz.

**A gépi kódú rész:**  
5 programrészből áll, mindegyik egy speciális funkciót valósít meg.  
43000-43147: ez a fő rutin. Ez generálja az új generációt, és rajzolja ki a képernyőre. Ugy működik, hogy az aktuális generáció minden egyes cellájáról eldönti, hogy életben lesz-e, vagy nem. Ezt a 41664-es címtől kezdve letárolja, majd minden cella végignézése után visszairja az alapufferbe, a 40960-as címtől kezdődően, majd kirajzolja.  
43150-43166: inicializáló rutin.  
Space-szeltölti fel az alap- és átmeneti puffert.  
43170-43192: élő sejtek számolja össze.  
43195-43207: a képernyőn levő populáció elmentése a 45000-es címtől kezdődően.  
43210-43224: visszairja az elmentett populációt a képernyőre.

Megjegyzés: a program a képernyő keretét mérgezőnek itéli!

Az 1. lista a BASIC főprogramot tartalmazza, amelyeket ha begépeltek, akkor vedd fel magnóra, a SAVE "eletjatek" LINE10-zel.

A 2. listán levő programmal lehet bevinni a gépbe a gépi kódú részt. Ha sikeresen betöltötted, akkor vedd fel a BASIC rész után magnóra a SAVE "mcode" CODE 43000, 224-gyel.

Ezután betöltve a BASIC programot automatikusan indul és behívja a gépi kódú részt és az életjáték megkezdődik.

A 3. lista a gépi kódú program byte-jai, amit a 2. listán közölt programmal lehet a gépbe bevinni.

**Mező Gyula,**  
1117 Bp. Irinyi J. u. 42.

2. lista

```

10 CLS
20 PRINT AT 3,5:"Gépi kód beolvaso"
30 LET sum=0
40 FOR i=43000 TO 43224
50 PRINT AT 6,5:i
60 INPUT "Ertek:";ertek
70 POKE i,ertek
80 LET sum=sum+ertek
90 NEXT i
100 IF sum<>21282 THEN PRINT AT 10,0
FLASH 1:"Hibas adatok! Ird ujra!"

```

3. lista

43000:	14	20	33	33	160
43005:	6	30	205	39	169
43010:	35	16	250	35	35
43015:	13	32	243	33	182
43020:	162	17	0	160	1
43025:	192	2	237	176	205
43030:	107	13	62	2	205
43035:	1	22	17	0	160
43040:	1	192	2	205	60
43045:	32	201	17	32	0
43050:	55	63	229	237	82
43055:	22	0	205	131	168
43060:	35	205	131	168	43
43065:	43	205	131	168	225
43070:	229	35	205	131	168
43075:	43	43	205	131	168
43080:	225	229	213	17	32
43085:	0	25	209	205	131
43090:	168	35	205	131	168
43095:	43	43	205	131	168
43100:	225	229	126	213	17
43105:	192	2	25	209	254
43110:	32	40	19	62	2
43115:	186	40	9	60	186
43120:	40	5	62	32	119
43125:	225	201	62	42	119
43130:	225	201	62	3	186
43135:	40	246	24	239	126
43140:	254	42	40	1	201
43145:	20	201	0	0	0
43150:	33	0	160	1	130
43155:	5	62	32	119	35
43160:	11	120	177	32	247
43165:	201	0	0	0	0
43170:	1	0	0	33	0
43175:	160	17	36	3	126
43180:	254	42	32	1	3
43185:	35	27	122	179	32
43190:	244	201	0	0	0
43195:	33	0	160	17	200
43200:	175	1	36	3	237
43205:	176	201	0	0	0
43210:	33	200	175	17	0
43215:	160	1	36	3	237
43220:	176	195	21	168	0



## PRIMÓRA

A program PRIMO A-32 - A-64-es gépeken futtatható. A legkisebb memóriakapacitású gépen is még kb. 500 byte szabad memóriaterület marad (nagyobb gépeken persze több), így a program esetleg módosítható, bővíthető. A 200-230-as sorok begépelésénél különösen ügyelni kell, nehogy hibás adatot írjunk be, mert ez a program indítása után tönkreteszheti egész addigi munkánkat. Ezért célszerű beírás után azt kimenteni szalagra vagy diskre, majd ezután indítani a programot, így az nem vesz el ha hibáztunk.

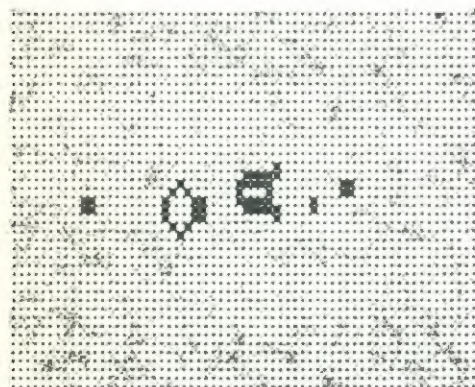
A program a 80,85-ös sorban "megnézi", hogy milyen címtartományban van a képernyő tartalom, a gép stack területe, majd ennek megfelelően állítja be a gépi kódú rész változóit, illetve meghatározza annak betöltési címét. A memória felosztása így a következő lesz: legfelül a képernyő tartalom, alatta esetleg egy bővítő program (pl.: CDOS), majd a string terület, a stack, ez alatt kb. 5,5 Kbyte munkaterület a gépi kódú program számára, végül maga a gépi kódú program. A BASIC program és a gépi kódú rész között pedig szabadon felhasználható memóriaterület található.

A 90-120-as sorokban bejelentkezik a program és ismerteti a legfontosabb tudnivalókat. Innen a vezérlés a 25-ös sorra adódik.

A 25-75-ös sorokban történik a kiinduló ábra felrajzolása. Ennek megkönnyítésére megjelenik egy raszter, ami a képernyőt 64\*45 mezőre osztja. Azt a helyet, ahová éppen rajzolhatunk (vagy éppen törölhetünk onnan), a mező négy sarkának villogása jelzi. Lépní a nyílak segítségével lehet, akár átlósan is, és közben az érintett mezőbe rajzolhatunk az 'R' betű lenyomásával. Törölni hasonló módon a 'T' betűvel lehet. A játéktényleges indítása a 'RETURN' lenyomásával történik. Ennek hatására a vezérlés a 10-es sorra adódik. A képernyőről törölődik a raszter, csak egy keret marad meg, és a sejtautomata megkezdheti életét. A képernyő tetején megjelenik a generációváltások száma. Egy-egy váltás között kb. 0,5 másodperc telik el. Amennyiben a kereten kívül is rajzolunk sejteket, akkor azok mint állandó források szerepelnek, mivel a program csak a belső 62\*43-as területen számol új állapotot. A program működése során először a puffert területen hozza létre az új állapotnak megfelelő ábrát, majd azt átmásolja a képernyő területre.

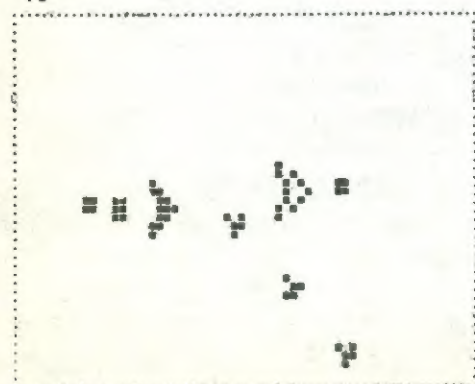
A 15-ös sorban történik a klaviatúra figyelése. 'V' hatására visszatér a program a rajzoló üzemmódba, így módosíthatjuk az aktuális ábrát, az 'U' betűre újra indul a játék, míg a 'K'-val kiléphetünk a programból. Bármelyik másik billentyű lenyomásának idejére leáll a generációváltások sorozata. Mindenkinek jó játékot kívánok!

KÁLVIN TAMÁS



Az induló ábra  
...és a 78. generáció

78



```

5 GOT0300
10 IFNOTPOINT(4*N+1,4*M+2)THENGOSUB75
15 POKE16432,128:A$=INKEY$:IFA$=""THEN20ELSEIFA$="V"THEN30ELSEIFA$="U"THEN25ELSE
IFA$="K"THEN50ELSE15
20 I=CALL(CI):L=L+1:PRINT#0,0,L:GOTO15
25 CLS:PRINTCHR$(6):L=0
30 N=31:M=22:I=CALL(CI+286)
35 GOSUB70
40 ON<INP(20)AND1>+2*(INP(22)AND1)+3*(INP(55)AND1)GOTO45,50,10:GOTO55
45 FORI=0TO2:FORJ=0TO2:SET(4*N+I,4*M+1+J):NEXT:NEXT:GOTO55
50 FORI=0TO2:FORJ=0TO2:RESET(4*N+I,4*M+1+J):NEXT:NEXT
55 GOSUB75
60 IFPOINT(4*N+1,4*M+2)THENGOSUB70
65 N=N+(INP(61)AND1)-(INP(57)AND1):M=M+(INP(1)AND1)-(INP(15)AND1):N=N-64*(N<0)+64*(N>63):M=M-45*(M<0)+45*(M>44):GOTO35
70 SET(4*N,4*M+1):SET(4*N,4*M+3):SET(4*N+2,4*M+1):SET(4*N+2,4*M+3):RETURN
75 RESET(4*N,4*M+1):RESET(4*N,4*M+3):RESET(4*N+2,4*M+1):RESET(4*N+2,4*M+3):RETURN
80 OUT0,0:POKE16443,0:CLER50:DEFINTA-Z:IFPEEK(16561)>127THENJ=PEEK(16562)ELSEJ=PEEK(16562)-1
85 I=PEEK(16458)+1:J=J-22:CI=J-1:CLS:PRINT#4,9,CHR$(2)"ELET JATEK"CHR$(18):PRINT#7,10,"Irta: KÁLVIN TAMÁS":PRINT#9,17,1986:L=256*(CI+256*(CI>127))+80:GOSUB200:C I=L
90 CLS:PRINT"A pont mozgatasa a nyilakkal tortenik. Egszserre több irányban is történhet a pont mozgatasa."PRINT:PRINT"R" - rajzolás az adott pozícióba "T" - törölés az adott pozícióból
95 PRINT"Rajzolni és törölni is lehet a pont mozgatasa közben."PRINT:PRINT"RETURN" - a játék indítása."PRINT:PRINT"V" - visszatérés a rajzolósi üzemmódba "U" - a játék újraindítása "K" - kilépés a programból
105 PRINT#15,5,CHR$(4)"BARMELYIK GOMBBAL LAPOZHATSZ"CHR$(20);
110 IFINKEY$=""THEN110
115 CLS:PRINT:PRINT"Barmely masik gomb leallitja a jatekot, mindaddig, amig a gomb le van nyomva."PRINT#12,5,CHR$(4)"BARMELYIK GOMBBAL INDITHATSZ"CHR$(20)
120 IFINKEY$=""THEN120ELSE25
200 POKEL33,160,J,6,0,62,J+22,112,35,188,194,87,CI,33,0,I+1,17,160,J,1,32,0,126,230,240,18,9,235,9,235,122,254,J+22,194,102,CI,33,31,I+1,17,191,J,126,230,31,18,9,235,9,235,122,254,J+22,194,122,CI
205 POKEL56,221,229,14,43,17,160,J,33,128,I,253,33,0,I+1,217,33,128,I+1,217,6,31,175,221,111,203,118,202,166,CI,60,203,86,202,174,CI,60,221,44,44,203,118,202,183,CI,60,221,44,217,203,118,202,190,CI,60
210 POKEL+110,203,86,202,198,CI,60,221,44,44,203,118,202,207,CI,60,221,44,217,253,203,0,118,202,216,CI,60,253,203,1,118,202,224,CI,60,254,3,202,241,CI,254,2,194,246,CI,253,203,0,86,202,246,CI
215 POKEL+161,62,14,205,86,CI+1,28,221,125,203,86,202,255,CI,60,217,203,86,202,6,CI+1,60,217,253,203,0,86,202,15,CI+1,60,253,203,1,86,202,23,CI+1,60,254,3,202,4,0,CI+1,254,2,194,45,CI+1,253,203,1,118,202,45,CI+1
220 POKEL+216,62,224,205,86,CI+1,253,44,5,194,157,CI,197,1,97,0,9,253,9,235,9,235,217,1,97,0,9,217,193,13,194,155,CI,17,0,I+1,33,160,J,1,96,21,237,176,221,225,2,01
225 POKEL+262,197,213,235,79,192,119,125,198,32,111,121,182,119,125,198,32,111,1,21,182,119,235,209,193,201,33,224,I,17,97,0,62,1+22,60,14,17,6,31,113,44,16,252,13,113,25,188,194,119,CI+1,33,224,I+22,1,0,32
230 POKEL+316,113,44,16,252,201
235 FORI=0TO2000:NEXT:RETURN
500 POKE16443,136:OUT0,136:CLS

```



ZANDER



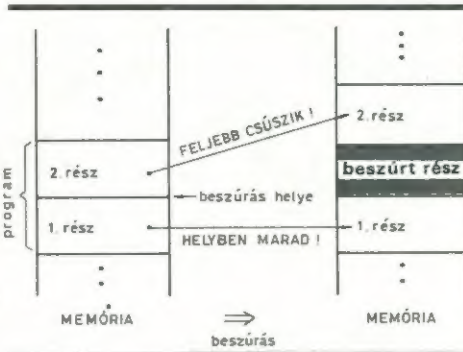
Nemrégiben levelet kaptunk egy olvasónktól (nevét kérte, hogy ne közöljük), aki a következő tapasztalt **Spectrumján futó 1.8. verziójú BETA BASIC bővítéssel:**  
100 KEYIN "20"+CHR\$245+"3"

sorot tartalmazó programja ebben a sorban (a beszúrás végrehajtása után)  
C Nonsense in BASIC, 100:1  
hibajelzéssel állt le. Ha GOTO 100 utasítással újraindította a programot, az hibátlanul továbbfutott. Hogy lehet ez, hogy egyszer jó a sor, máskor ugyanaz nem? És egyáltalán ebben a sorban mi lehet hibás? – kérdezi olvasónk.

A válaszokhoz egy kissé korábbról kell kezdeni a dolgokat. A BETA BASIC a normál BASIC-hez képest (egyebek között) a következő plusz utasításokkal rendelkezik: DELETE, KEYIN. Mindkettő alkalmas a tárban levő program módosítására a futás ideje alatt! Csakhogy ezek használatával vigyázni kell! **A dolgok pontos megértéséhez először részletesen leírjuk működésüket:**

DELETE n TO m  
utasítás törli a programból az n-től m-ig terjedő sorokat (n-et és m-et is beleértve). Ha n-et nem adunk meg, akkor a program elejétől

Tehát a kitörendő rész úgy „tűnik el”, hogy a mögötte levő részek lejjebb kerülnek a memóriában. Ha maga a DELETE utasítás a második részben van, akkor a művelet elvégzése után az interpreter azon a címen folytatná a programszöveg karaktereinek olvasását, ahol előzőleg abbahagyta. A DELETE utasítás azonban a címet megfelelően korrigálja. Hasonló jellegű, de pontosan fordított probléma jelentkezik a KEYIN parancs használatánál is, ha új programsort iktatunk be.



pillanatban hívjuk meg, mivel a BETA BASIC a szubrutin és a PROCEDURE hívásokkor is azt a címet jegyzi meg ahova vissza kell térni, azaz ezzel nem oldottuk meg a problémát. Ez utóbbi probléma a 3.1. verziójú BETA BASIC-nél is megmaradt, bár ott már a KEYIN utasítás végrehajtása helyes. (Nem áll le ilyen hibajelzéssel.)

#### Ha már a hibáknál tartunk...

E sorok írója tapasztalt (szerencsére csak egyetlen programsorral) egy hibát az interpreter editorában, amelyet később sikerült reprodukálni, tehát valóban, az editor tartalmazza azt a csapdát, amit most leírok (a 3.1. verzióban!).

Történt ugyanis, hogy egy programban egy sort módosítani akartam. El is jutottam odáig, hogy lehvítam a sort editálni a képernyő alsó részére. A soron belüli kurzormozgások során a kurzor egyszer eltűnt! (Ennek részleteiről annyit, hogy az utolsó, soron belüli kurzormozgás lefelé történt.) A továbbiak során a sorban nem sikerült újra előcsalogatni a kurzort, de az ENTER gomb megnyomására a rendszer elszállt. A BETA BASIC-et és a programot újra betöltve

# A BETA BASIC

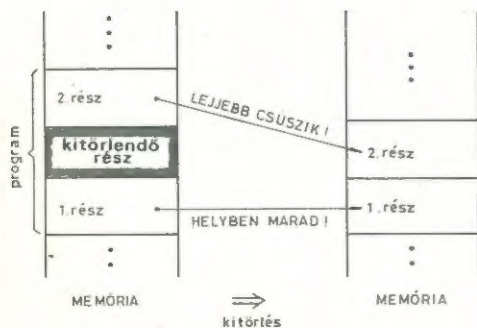
kezdve töröl (a 0. sort meghagyja!); ha m hiányzik, a program végéig.  
KEYIN a\$

A kulcsszó után írt stringkifejezést úgy tekinti, mintha azt a billentyűzetten írtuk volna be: BASIC utasítássornak tekinti; szintaktikailag ellenőrzi, és beilleszti a programba, ha az sorszámmal kezdődik, ill. azonnal végrehajtja, ha nem.

**Tehát összegezve:** a két utasítás segítségével lehetőség van programsorok törlésére, átrírására, beírására programfutás közben.

A magyarázathoz át kell még gondolkunk, hogy ez az egész művelet hogyan is történik. Mivel a BASIC (éppúgy a BETA BASIC is) interpreter típusú nyelv, ez azt jelenti, hogy nem készül lefordított, ún. tárgyprogram, hanem a forrásprogramban (azaz a programszövegben) karakterről karakterre halad az interpreter, és ha számára értelmezhető karakter sorozatot talál, akkor valamilyen hasznos műveletet (Pl. kiírás, beolvasás, értékdadás stb...) végrehajt; ha értelmetlen, akkor hibajelzést ad és újabb parancsot vár.

Ebből a fent leírt műveletsorból a „karakterről karakterre haladás” a lényeg most számunkra. Nézzük meg ugyanis, hogy a **DELETE** utasításnak mi lesz a hatása:



Azaz a program 2. része feljebb került, és mivel az interpreter ott folytatja a programszöveg olvasását, (tehát nem korrigálja a felcsúszást) ahol abbahagyta, ezért ott valószínűleg nem egy értelmes utasítást fog találni (lásd még példákat is).

**Összefoglalva tehát:** a beszúró utasítások, ha az éppen végrehajtás előtti részre vonatkoznak, általában hibajelzést okoznak, bár sem szintaktikai hiba nincs sehol, sem végrehajtáskor nem történik semmi rendellenes, csak az interpretert „vertük át”.

A szövegben hivatkoztunk egy példára. Annak igazolására, hogy „direkt” lehet írni olyan programot, mely ilyen esetben sem áll le hibajelzéssel, egyúttal a „feljebb” csúszást bebizonyítsuk, írunk egy ilyen példaprogramot. Ajánljuk részletes áttanulmányozását és megértését! (Nem állítjuk, hogy sok értelme van, de szerintünk jól magyaráz.)

Példa (melyben a 40. és 50. sor kétszer hajtódik végre)  
10 DELETE 20 TO 20  
20 REM  
30 LET A\$="20"+CHR\$245+CHR\$34+"123456789"+CHR\$34  
40 :PRINT"abcde"  
50 KEYIN A\$  
(A 10-es sor csak azt biztosítja, hogy többszöri futtatás esetén az elején ne legyen 20-as sor.)

A „hibák” elkerülésére sajnos még azt sem tudjuk ajánlani, hogy a program elejére gyűjtjük össze PROCEDURE-be, vagy szubrutinba a KEYIN utasításokat, és azokat a szükséges

ugyanazon az útvonalon mozgatva a kurzort, újra eltűnt.

Ha valaki ugyanezen csapdát el szeretné kerülni, csak azt tudom javasolni, hogy ha editálás során a kurzor eltűnik, akkor a sort hívjuk le a képernyő aljára újra (EDIT gomb, CAPS SHIFT+1), majd más útvonalon haladjunk a kurzorral (ez esetben valószínűleg a lefelé/felfelé mozgások okozzák a gondot, valószínűleg elég az is, ha második alkalommal ezt nem használjuk.) A programunk és BETA BASIC rendszerünk ez esetben üzemképes marad.

**Halász Péter**

## Bármely program

## bonyolultsága

## addig fokozódik,

## amíg túl nem nő

## programozója képességein

## (Murphy törvénykönyve)



# PROGRAMMA. IÁNLAT:

**SPECTRUM FLASH**  
Commodore 16-on, Plusz/4-en

A program lehetővé teszi, hogy Spectrum villogást használjunk C 16-on. Ez abban különbözik a megszokott villogástól, hogy nem a "látható-nem látható" módon villog, hanem egyszer inverz a kiírás, egyszer nem. A villogást a ! utasítással idézhetjük elő. Az utasítás szintaktikája: ! x-koordináta, y-koordináta, "szöveg". Az x-, és y-koordináta lehet konstans és változó, a szöveg csak idézőjelek közé tett karaktersorozat lehet, változó nem. Pl. !12,12,"KISMACSKA". A villogtatást a megszakító rutin átírásával oldjuk meg. A megszakítórutint úgy írhatjuk át, hogy a megszakítás vektorba beírjuk a mi megszakításunk kezdőcímét (alsóbyte, felsőbyte), majd a mi megszakítás rutinunk végére beírunk egy ugró utasítást az eredeti megszakító rutinra. Ez JMP \$ CE0E. A megszakítás vektor helye: \$0314. A megszakító rutinunknak az a feladata, hogy az összes 01-es szinkódú karaktert inverzbe váltsa. Azért a 01-est, mert ez a nyolc fekete közül az egyik, és azért nem a 0-ás szinkódot, mert alapállapotban ezzel jelentkezik be a gép.

Új utasítást létrehozhatunk többféle módon. Pl. a CHRGET rutin átírásával. Én egy másik lehetőséget mutatok be. A módszer lényege az, hogy az interpeter amikor hibát talál, akkor a \$0300-n található hibavektor által mutatott címre ugrik. Ha mi ezt átírjuk, akkor minden SYNTAX ERROR kiírása előtt ellenőrizhetjük, hogy az általunk választott utasítást találta-e a gép. Ezután beolvashatjuk az adatokat, ellenőrizhetjük az esetleges hibákat, és végrehajthatjuk az új utasítást. A hibarutinunkban ellenőriznünk kell, hogy SYNTAX ERROR-e? Ha nem, akkor az eredeti hibaüzenetre ugunk. Ha igen, akkor ellenőrizzük, hogy felkiáltójel-e? Ha nem, akkor az eredeti hibarutinra ugrás, ha igen, akkor a mi rutinunkra ugrás. A hibavektor eredeti értéke: \$8686.

A programot mindig a BASIC memória végére helyezzük, és a BASIC memória felső határát a program alá állítjuk. (A BASIC memória felső határát az 55-56-os címeken állíthatjuk.) Ezért a program megkérdezi, hogy 16 K-s, vagy 64 K-s gépen dolgozunk-e?

A program kiszámítja az ellenőrző összeget, ha ez nem egyezik, akkor hibásan gépelltük be a DATA sorokat.

Ifj. Gulyás László

*Szerkesztői megjegyzés: sajnos a program 64K-s 16-oson, vagy Plusz/4-esen való futtatásakor csak 26 Kbyte szabad memóriaterület marad. Ez kőtség-telenül levon a program értékéből, de úgy gondoltuk mégis érdemes köz-  
lésre.*

```

1 REM *****
2 REM *
3 REM * SPECTRUM FLASH C-16-ON *
4 REM *
5 REM * KESZITETTE: IFJ.GULYÁS L.*
6 REM *
7 REM * SZENTES, 1986. IX. 5. *
8 REM *
9 REM *****
10 INPUT " 16K / 64K (1/2)";K:IFK<100K>2THEN10
20 IFK=2THEN126:T1=127:ELSET=62:T1=63
30 C=T*256+90:FORI=0TO288:READA:0=0+A:IFA=62THENA=T
36 IFA=63THENA=T1
40 POKED+I,A:NEXTI:IFC<30914THENPRINT"HIBA A DATA SOROKBAN!!!!!!":END
50 POKE55,59:POKE56,T:SYST1*256+21:CLR
1000 DATA 224, 11, 240, 3, 76, 215, 62, 173, 19, 63, 208
1010 DATA 251, 32, 165, 4, 201, 32, 208, 6, 32, 223, 62
1020 DATA 76, 102, 62, 201, 33, 208, 94, 32, 129, 157, 224
1030 DATA 40, 176, 92, 138, 72, 32, 145, 148, 32, 230, 62
1040 DATA 32, 129, 157, 224, 25, 176, 77, 104, 168, 24, 32
1050 DATA 240, 255, 32, 145, 148, 32, 223, 62, 32, 165, 4
1060 DATA 201, 34, 240, 50, 201, 0, 240, 46, 201, 13, 240
1070 DATA 42, 201, 32, 144, 29, 201, 130, 144, 12, 201, 149
1080 DATA 144, 21, 201, 156, 144, 4, 201, 160, 144, 13, 166
1090 DATA 202, 164, 205, 32, 210, 255, 32, 237, 62, 76, 204
1100 DATA 62, 32, 210, 255, 32, 223, 62, 76, 153, 62, 76
1110 DATA 214, 139, 162, 11, 76, 134, 134, 162, 14, 76, 134
1120 DATA 134, 230, 59, 208, 2, 230, 60, 96, 198, 59, 208
1130 DATA 2, 198, 60, 96, 142, 16, 63, 169, 8, 141, 17
1140 DATA 63, 192, 0, 240, 20, 24, 169, 40, 109, 16, 63
1150 DATA 141, 16, 63, 169, 0, 109, 17, 63, 141, 17, 63
1160 DATA 136, 208, 236, 169, 1, 141, 241, 9, 96, 0, 0
1170 DATA 169, 0, 141, 19, 63, 141, 20, 63, 169, 90, 141
1180 DATA 0, 3, 169, 62, 141, 1, 3, 169, 50, 141, 20
1190 DATA 3, 169, 63, 141, 21, 3, 96, 238, 20, 63, 173
1200 DATA 20, 63, 201, 32, 208, 60, 160, 4, 162, 0, 189
1210 DATA 0, 8, 201, 1, 208, 8, 189, 0, 12, 73, 128
1220 DATA 157, 0, 12, 232, 208, 238, 238, 66, 63, 238, 73
1230 DATA 63, 238, 78, 63, 136, 208, 224, 169, 8, 141, 66
1240 DATA 63, 169, 12, 141, 73, 63, 141, 78, 63, 169, 0
1250 DATA 141, 20, 63, 173, 19, 63, 73, 128, 141, 19, 63
1260 DATA 76, 14, 206
2000 PRINT "T":!12,12,"EZ A SPECTRUM FLASH!!!!!"

```

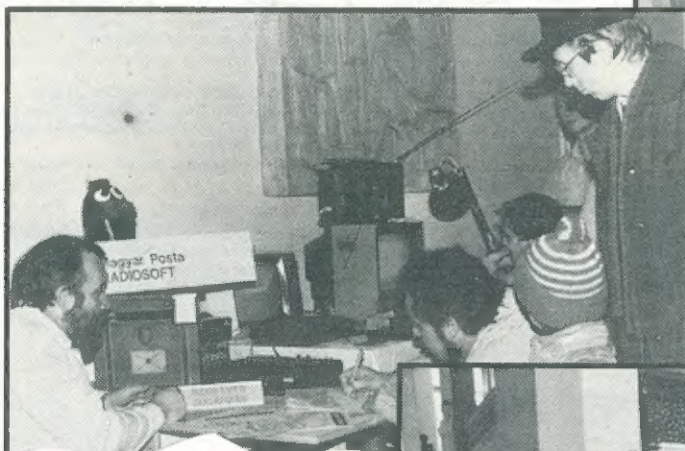




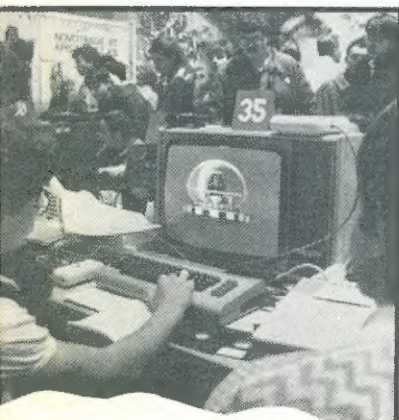
December 13-14-én a Műszaki Egyetemen másodszor rendeztük meg karácsonyi bulinkat. Meg kell mondanunk, hogy a siker minden várakozásunkat felülmúlta. A két nap alatt 5000 ember fordult meg nálunk, az 50 program csereberére kialakított asztal a vasárnap délelőtti néhány órájától tekintve állandóan tele volt. A bemutatóteremben is nagy élet volt. Sikert bérlelnünk egy videó kivetítőt, s így az Amiga, a Macintosh és a többi gép képét nagyban láthatták a beszélgetések, bemutatók közben. A tavalyi, városszéli indítás után, tehát úgy érezzük, hogy méltó helyen, méltó sikerrel zártuk az 1986-os évet. Emlékeztetül azoknak, akik ott voltak, s kedvesinálónak jövőre azoknak, akik megint nem jöttek el, íme néhány pillanatfelvétel.



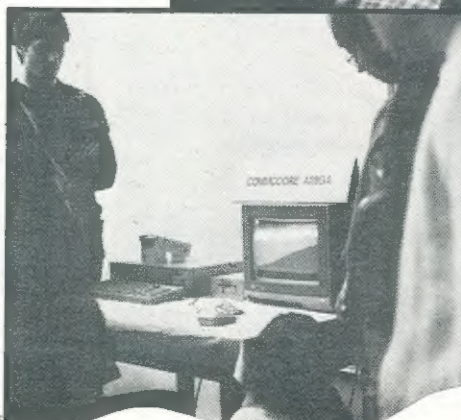
Az Amiga az igazi, de a Macintosh még mindig nagyszerű



A bemutatóteremből a szemünk láttára indult útjára az éterbe a Spectrum programok jele. Akiknek voltak vételi tapasztalataik, kitölthették a vételminőségről készült felmérő lapot.



- No, ohhez mit szólsz? Mit tudsz adni érte?



A bemutató terem slágere természetesen az Amiga volt!

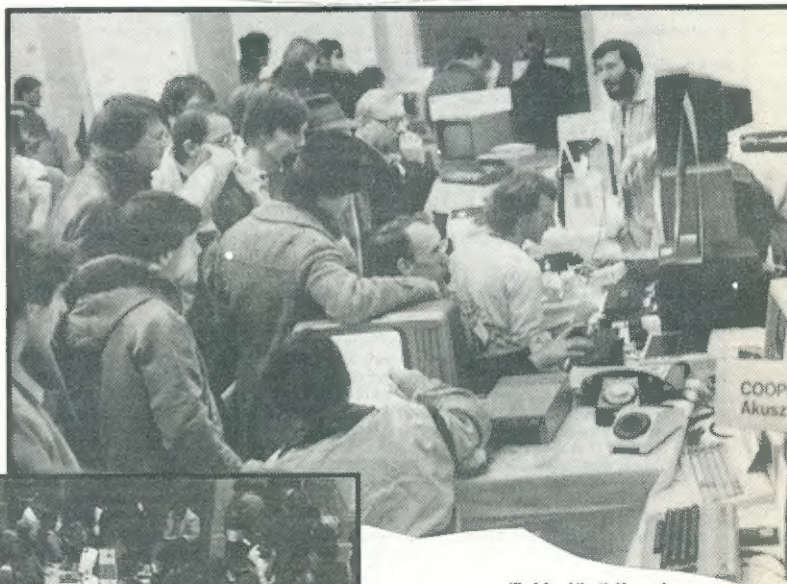


Tessék leülni, mosolyogni, s először a képernyőn, azután a nyomtatón jön elő a mosolya. A képdigitalizáló rendszerek még újdonságnak számítottak...



## Karácsony!

A csúcstartó több mint ezer lemezzel érkezett az előre kibérelt cserebereasztalhoz



Talán jövő ilyenkor már használhatjuk is valamire az új magyar terméket. Lesz mit fölhívni vele!



Látkép a magasból. Ezt a „panoráma” fotót képdigitalizálással készítettük, printeltettük képriportunk számítógépessé tételére!

Te jó ég!

Impozáns látványt nyújtott az aula. Ez csak egy sor a háromból...



## A BEÉPÍTETT RUTINOK HÍVÁSA

Az operációs rendszer beépített rutinjai az egy byte-os RST 30h utasítással hívhatók, melynek kódja 247, azaz 0F7h. A szükséges paramétereket a rutinok a BC és DE regiszterpárokból várják, illetve itt adják vissza az eredményt. Ezenkívül visszatérés-kor az A regiszterben zérus van, ha a rutin hiba nélkül lefutott, egyébként pedig a hibakód, melynek jelentése a TVC Kezelési Útmutató 44. oldalán található. A többi regiszter tartalmát nem változtatja a rutinhívás.

Az operációs rendszer az RST 30h utasítást követő byte-ot tekinteli a hívott rutin kiválasztási kódjának, úgy, mintha itt nem egy, hanem kettő byte-os utasítás állna, és a második byte lenne az operandus. Gondoskodik arról, hogy visszatérés-kor a kiválasztási kódot követő utasításra kerüljön a vezérlés.

### A kiválasztási kód bitjeinek jelentése:

b7 művelet iránya: 0=output, 1=input

b6-b4 funkcióosztály kódja: 0=video, 1=billelyűzet, ..., 7=Kernel

Kijelöli a hozzárendelési táblázat egy elemét a b7-tel együtt. A táblaelem alapján az operációs rendszer megállapítja, hogy melyik logikai eszköznek kell a rutin hívását kiszolgáltatnia.

b3-b0 konkrét rutin sorszáma: 0-15

A Kernel kivételével minden logikai eszköz első három rutinjának rögzített a funkciója:

0: IT-kiszolgálás

Az operációs rendszer IT-kezelést végző része hívja, felhasználói programból nem ajánlott hívni.

1: karakter input-output

Egy karaktert küld ki vagy olvas be. A karakter helye a processzor C regiszterére.

2: karaktersorozat input-output

Adott memóriaterület byte-jaira sorban elvégzi az 1. számú rutint, feltéve, hogy a memóriacím nem haladja meg a HI MEM rendszerváltozó értékét. A karakterek számát a BC regiszterpárban, a memóriaterület kezdőcímét a DE regiszterpárban várja. HI MEM változó kétbyte-os, címe 2841=0B19h. A rutinokat a logikai eszközök szerint csoportosítva ismertetjük. Megadjuk a használt rendszerváltozókat, a rutinok paraméterezését és a rövid működési leírást. A hívási kód értéke a hozzárendelési táblázatok eredeti értéke esetén érvényes. Ha a táblázatokban módosítottunk, akkor ehhez a hívási kód megfelelő három bitjét is hozzá kell igazítani.

### FONTOS:

A beépített rutinok hívásakor a 0. lapon a rendszerterületet tartalmazó felhasználói RAM-nak kell lenni, a Stack Pointer pedig a 0. vagy 1. lapra kell, hogy mutasson!

## VIDEÓ RUTINOK

A videó rutinok alapvetően a képernyőre rajzolást végzik. Lehetőséget adnak pontok, vonalak rajzolására, képernyőterület kifestésére, valamint karakterek kirajzolására is a képernyő tetszőleges (!) helyén. A rajzolás egy képzetbeli tollal történik, ezt mozgattja BASIC-ből a PLOT utasítás is. A toll helyét a BASIC-ben megismert koordinátákban kell megadni: X=0...1023, Y=0...959. A képernyő bal első sarka a 0;0 pozíció.

### A használt rendszerváltozók a következők:

\$L MODE - 1 byte, címe 2891=0B48h

Az alsó két bit a pontkiírás típusát adja: 0=felülírás, 1=logikai és (AND), 2=logikai VAGY (OR), 3=logikai KIZÁRÓ VAGY (XOR). BASIC-ből a SET MODE állítja.

\$L STYLE 1 byte, címe 2892=0B4Ch

Az alsó négy bit a vonaltípust adja. BASIC-ből a SET STYLE állítja.

\$INK - 1 byte, címe 2893=0B4Dh

A színfelbontástól függően az alsó egy, kettő vagy négy bit a tintaszínt (palettakódot) adja. BASIC-ből a SET INK állítja.

\$PAPER - 1 byte, címe 2894=0B4Eh

Mint a \$INK, csak a papírszínre. BASIC-ből a SET PAPER állítja.

\$BORDER - 1 byte, címe 2895=0B4Fh

Az aktuális keretszínt adja. A BASIC-beli SET BORDER paraméterének kétszeresét tartalmazza.

\$V FLAG - 1 byte, címe 2896=0B50h

Az alsó két bit a videó karakter kirajzolást vezérli: az 1 értékű bit letiltja a 0 értékű bit pedig engedélyezi a karakter megfelelő pontjainak kirajzolását; b0=tintaszínű pontok, b1=papírszínű pontok. A pontok kiírása \$L MODE szerint történik.

### A rutinok leírása:

VID IRQ - hívási kód: 0

működés: Nincs hatása.

VID CHOUT - hívási kód: 1

input: C=kiírandó karakter

output: A=hibakód

működés:



## ELSŐ KÉZBŐL

### A TV COMPUTER RÓL

Kirajzol egy karaktert. Az aktuális rajzpozíció lesz a kiírt karakter bal felső sarka. Kiírás után a rajzpozíciót úgy állítja, hogy a következő karakter jobbról kövesse a mostanit. Ha a kép jobb szélén nem fér ki a karakter, akkor tíz pontsorral lejjebb a balszálon folytatja, ha alul nem fér ki, akkor nem ír ki semmit, tehát nem rollozza a képet. A vezérlő karakterek közül csak a CHR\$(10) és CHR\$(13) hatásos, a többire, valamint 223-nál nagyobb kódú karkaterekre nem reagál.

VID BKOUT - hívási kód: 2

input: BC=kiírandó karakterek száma

DE=első karakter címe

output: A=hibakód

működés: A karakterket egyenként kiírja a VID CHOUT rutinnal.

BTEXT - hívási kód: 3.

input: B=oszlop

C=sor

output: A=hibakód

működés:

A rajzpozíciót beállítja a B;C karakterpozíció bal felső sarkába, ezzel előkészíti a normál szövegsorba való írást a VID CHOUT rutin számára. A képernyő bal felső karakterének koordinátái: 1;1. Ha B vagy C értéke zérus, akkor az a pozíció változatlan marad. Ez a rutin soha nem húz vonalat!

V MODE - hívási kód: 4

input: C=grafikus mód: 0=kétszínű, 1=négy színű, 2=tizenhat színű

output: A=hibakód

működés:

Beállítja a grafikus felbontást. Hatása teljesen azonos a BASIC-ben kiadott GRAPHICS utasítással.

CLS - hívási kód: 5

működés: Törli a képernyőt, mint a BASIC-ben kiadott CLS parancs.

BABS - hívási kód: 6

input: BC=X koordináta: 0...1023

DE=Y koordináta: 0...959

output: A=hibakód

működés:

Beállítja a rajzpozíciót az X;Y koordinátákra. Ha a jelképes toll le van téve, akkor vonalat is húz a rendszerváltozóknak megfelelően.

BREL - hívási kód: 7

input: BC=X relatív koordináta

DE=Y relatív koordináta

output: A=hibakód

működés:

Hasonló a BABS rutinhoz, csak itt a megadott koordinátákat hozzáadja az aktuális értékekhez, így kapja az új pozíciót.

BON - hívási kód: 8

működés:

A jelképes tollat leteszi, és kiír egy pontot \$INK és \$L MODE szerint. Ettől kezdve a BABS és BREL rutinok vonalat húznak.

BOFF - hívási kód: 9

működés:

A jelképes tollat felemeli. Ettől kezdve a BABS és BREL rutinok csak pozícionálást végeznek.

FILL - hívási kód: 10 (0Ah)

működés:

Befesti az aktuális rajzpozícióval szomszédos és azonos színű képpontokat a \$INK szerinti színre az "özönvíz" algoritmus szerint. A rutin rekurzív, verem-orientált. Hatása azonos a BASIC-ben kiadott PLOT PAINT utasítással.

DEFC - hívási kód: 11 (0Bh)

input: C=a definiálni kívánt karakter kódja: 128...223

DE=a karaktert definiáló 10 byte kezdőcíme

output: A=hibakód

működés:

Átírja a karakter képét a RAM-ban. Hatása azonos a BASIC-ben kiadott SET CHARACTER utasítással.

PAL - hívási kód: 12 (0Ch)

input: DE=paletta-definiáló 4 byte kezdőcíme

működés:

Definiálja a palettaszíneket a 2 és 4 színű üzemmódhoz. Hatása azonos a BASIC-ben kiadott SET PALETTE utasítással.

Cseh Tibor

**A szerkesztő azért van, hogy a lap olyan legyen, amilyenek az olvasói!**









# K Ö N Y V M O L Y

Homonnay Péter: **Angol-magyar számítástechnikai szótár** Novotrade, 142 o., 74 Ft

(A kisszótár azoknak a TPA-11 felhasználóknak nyújt segítséget, akik gépük szakirodalmát eredetiben szeretnék olvasni.)

**Az MPS 1000-es pontmátrix nyomtató** – Felhasználói kézikönyv Novotrade, 192 o., 180 Ft

(A kötet a nyomtató üzembehelyezésétől, a nyomtatás alapismereteitől kezdve a különböző üzemmódokat mutatja be. A függelék az MPS 1000-es jellemzőit ismerteti.)

Herrmann: **A VC 1541-es lemezegység javítása és karbantartása**

DATA BECKER – Novotrade, 120 o., 300 Ft  
(A műszaki kézikönyv a floppy hibaelhárítási lehetőségeit írja le közérthető formában.)

Kampow: **BASIC gyakorlatok a Commodore 64-esen**

(A kezdőknek szóló kötet a C 64 által használt BASIC-V2-be vezeti be az olvasót, jól áttekinthető mintaprogramok segítségével.)

**Újabb programfejlesztő rendszerek ESZR gépekre** Szerk.: Pásztor János SZÁMALK, 216 o., 102 Ft

(Az „Operációs rendszerek időosztásos üzemmódjai” c. kötet folytatása a QUOTA-II és a GUTS rendszerekről nyújt áttekintést.)

Dr. Ada-Winter Péter-Ada Winter Dávid: **A ZX Spectrum Hardverleírás** – Gépi kódú programozás

Műszaki Könyvkiadó, 360 o., 57 Ft

(A könyv a széles körben elterjedt gép belső felépítésének ismertetése után egy nagy terjedelmű rajzolóprogram megrészén keresztül vezet be a Z80 assembler használatába.)

Dr. Ury László: **Commodore 16, Plus/4, C 64, C 128** Információs kártya – Mikroprocesszorok 65xx, 75xx, 85xx LSI ATSZ, 68 o., 61 Ft

(Programozást segítő kézikönyv a géptípusok jellemzőinek táblázataival.)

**Sinclair Spectrum játék és program II.** LSI ATSZ, 110 o., 98 Ft

(Az első kötethez hasonlóan e könyv nagy részét is játékleírások teszik ki, de itt is olvashatók programírást könnyítő szoftverek ismertetései, így a MEGA BASIC V 4.0, illetve hatféle compiler leírása.)

Erdős Iván: **Commodore Plus/4, C-16, C-116 ROM lista**

LSI ATSZ, 284 o., 248 Ft

(A gyakorlott felhasználók számára jól használható ROM listát kiegészíti a keresztreferencia-táblázat, valamint a lista készítésének módját leíró függelék.)

Tóth Viktor: **A Commodore 16-os belső felépítése**

Novotrade, 432 o., 99 Ft

(A processzor-utasításokat, KERNAL-rutinokat bemutató kötet terjedelmes függeléke a C 16 ROM listáját tartalmazza.)

**BASIC zsebkönyv** Szerk.: Kiss Ádám, Kiss Balázs

MÉDEA Kisszövetkezet, 139 o., 99 Ft  
(A kis könyv tizenhárom elterjedt géptípus Basic-kulcsszavainak használatát mutatja be, a mellékletként csatolt referencialapok pedig az egyes gépekre vonatkozó ismereteket foglalják össze.)

**Informatika Franciaországban – ma** Statisztikai Kiadó, 207 o., 150 Ft

(A „társadalom számítógépesítésével” foglalkozó, 1978-ban közzétett Nora-Minc jelentése óta lezajlott fejlődésről, és annak társadalmi következményeiről számol be a kötet.)

Voss: **Bevezetés a statisztikai számításokba C-64-esen**

Novotrade, 225 o., 348 Ft

(Az alapvető statisztikai számítások gépre vitelét segíti a könyv.)

## Mi fér azsebünkbe?

Három apró kis könyv jelent meg a közel-múltban – egy még novemberben, a másik kettő pedig decemberben –, amelyek a számítástechnikával különböző szinten foglalkozók számára zsebkönyv formájában szándékoznak ismereteket közölni.

– **Homonnay Péter: Angol-magyar számítástechnikai szótár**

Homonnay köteté tételezi fel a legtöbb előképzettséget: az előszó szerint azoknak kíván a segítségére lenni, akik a TPA-11 gépcsalád gépein, illetve ESZR gépeken programoznak, és naprakészen szeretnék követni a szakiro-

olvasása közben ne kelljen folyton a nagyszótárt nyálazni.

Ennek a célkitűzésnek eleget tesz a kötetecske – mely a legkisebb terjedelmű a három között. Ennek ellenére a szerkesztéssel kapcsolatban felvethető egy-két kifogás.

Az első – amin a profi számítástechnikusok nyilván csak derülnek –: sok az olyan címszó, amelynek fordításában, magyarázatában is angol szavak szerepelnek, így a tájékozatlanabb olvasó kénytelen ezek jelentését is fel-lapozni. Így pl. az ADT (Application Design Tool) értelmezéseként következő olvasható

Datatrieve állomány leíró eljárása (alkalmazási szerkesztő eszköz). Aki azonban nem tudja, mit jelent a „datatrieve”, az kénytelen ezt a szót is megkeresni, hogy megtudja adatlekérdező rendszerről van szó.

A datatrieve jelentése nyilván sokak számára egyértelmű. Vannak viszont ritkábban használt angol kifejezések is, melyek szintén az értelmező részben szerepelnek – és ezeknél sem utal semmi arra, hogy önálló címszóként is megtalálhatóak a szótárban.

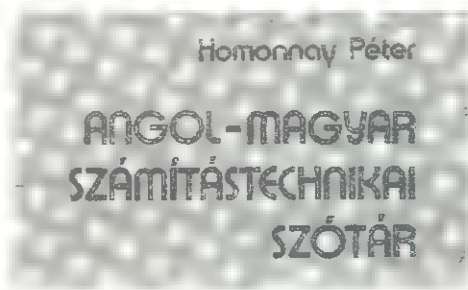
Ezzel szemben sok olyan helyen olvasható a „lásd még:...” megjegyzés, ahol arra semmi szükség. Így a „hashmark” fordításaként ezt olvashatjuk: numerikus jel (#) lásd még: number sign. Fellapozva a „number sign” címszót: számsjel (#) lásd még: hashmark. A két definíció lényegében ugyanaz, az egymásra hivatkozás felesleges. Sokkal jobb ennél pl. a kötőjel (–) meghatározása: dash character: gondolatjel, kötőjel (–) [szinonímája: hyphen]; és a hyphen-t már meg sem kell nézni, hiszen nyilván hasonló olvasható ott is.

A köztudomásúak is beillő kifogások ellenére mindazoknak ajánlható a kötet, akiket idáig hiányos nyelvtudásuk tartott vissza szakmai tájékozottságuk bővítésétől.

– **Mi micsoda magyarul a számítástechnikában? Szerk.: Kis Ádám**

A Kis Ádám által szerkesztett könyv – alcíme: Mikroszámítógépes értelmező szótár – a Membrán-sorozatban jelent meg, vagyis népszerűsítő, ismeretterjesztő kötet. Az előszó is hangsúlyozza, hogy Akárkinek, Mindenkinek szól, nem szakkönyv, előképzettség nélkül is haszonnal forgatható.

Az első rész az „Angol-magyar számítástechnikai kisszótár” – bár itt helytállóbb lett volna a „Számítástechnikai értelmező szótár” cím, hiszen a címszavak is magyarul szerepelnek, betűrendben, és csak zárójelben követi őket angol megfelelőjük. Ezután két angol-magyar szójegyzék következik: az első az általános számítástechnikai fogalmak fordítását adja meg, a második pedig az adatátvitellel kapcsolatos szakkifejezéseket. A függelék a legelterjedtebb BASIC-kulcsszavak értelmezését adja meg.



dalmat. Mivel a magyar nyelvű fordítások általában jelentős késéssel (gyakran elavulva) jelennek meg, a szerző célul tűzi ki, hogy a szakmabeli olvasóval megismertesse azt a néhány száz szakkifejezést, melyek segítségével ez az irodalom megérthető. Eppen ezért sok olyan kifejezést is felvesz a szójegyzékbe, amelyek kozhasználatúak, nem tartoznak a szűken vett számítástechnikai nyelvzetbe, de célszerű ismerni őket, hogy a szakcikkek



E kötet is teljesíti feladatát – képes úgy szólni egy általános olvasóközönséghez, mely valamelyest már tájékozott a számítástechnikában, hogy stílusa, nyelvezete eközben nem szájbarágós. Feleslegesen a szerkesztő mentegőzése az előszóban amiatt, hogy a népes szerzőgárda tagjai egymástól eltérő stílusban írták meg szócikküket, mert nem érzékelhető zavaró felfogásbeli különbség.

Egyetlen ellenvetés csak a könyv, illetve első fejezetének címével szemben tehető: ezek alapján azt várná az ember, hogy egy, az előzőekben ismertett Novotrade-kiadványhoz hasonló kétnyelvű szótárt kap kézbe. Itt azonban inkább az értelmezés kap hangsúlyt, nem pedig az idegen nyelvű kifejezések lefordítása.

A kötet jelölésrendszere egyértelmű, jól használható, így a könyv alkalmas arra is, hogy

hat gépet sorolnak fel a tizenhárom közül – a többinél vajon hogy indítható a program? A hibákat még hosszan lehetne sorolni. Érdekes módon a referencialapokon már általában helyesen szerepelnek a kulcsszavak géptípusponként. Maradjunk mindenesetre annyiban, hogy a legtöbb gépkönyv vagy kézikönyv, mely egy-egy géptípus használatát írja le, jóval pontosabb információt nyújt annak BASIC-nyelvről is – rendszerezettebb, áttekinthetőbb formában.

Sajnos, éppen a legalacsonyabb ismeretszintet megcélzó zsebkönyvben hemzseg a legtöbb hiba. Sajnos, mert aki épphogy megtanult BASIC-ül, és egy ilyen rosszul használható könyvet kap a kezébe, annak elmegy a kedve attól, hogy megpróbáljon eljutni a számítástechnika mélyebb megismeréséig.

**Tallér József**

## 1986-ban megjelent, számítástechnikával foglalkozó könyvek a címek betűrendjében:

Halász: **Alapismertetek a C-64 mikroszámítógép használatához** – Novotrade, 97. o., 140 Ft  
Békó: **Alkalmazói softwarek (C-64)** – Novotrade, 203 o., 105 Ft  
Homonnay: **Angol-magyar számítástechnikai szótár** – Novotrade, 142. o., 74 Ft  
Lőcs: **A BASIC és a kíváncsi** – Feladatgyűjtemény – Tankönyvkiadó, 236 o., 45 Ft  
Major-Valovics: **A BASIC feladatok tükrében** – Tankönyvkiadó, 160 o., 43 Ft  
Kampow: **BASIC gyakorlatok a Commodore 64-esen** – DATA BECKER – Novotrade, 240 o., 300 Ft  
**BASIC programozási gyakorlatok a ZX Spectrum-hoz** – Ipari Informatikai Központ, 272. o., 250 Ft  
**BASIC zsebkönyv** – Szerk.: Kiss Ádám, Kiss Balázs – MÉDEA Kiszövetkezet, 139 o., 99 Ft  
**Bevezetés a Basic nyelvbe 1.** – Ford.: Kigyós Erzsébet – Novotrade, 132 o., 226 Ft

Voss: **Bevezetés a statisztikai számításokba C-64-esen** – DATA BECKER – Novotrade, 225 o., 348 Ft  
Szilassy: **C programozási útmutató** – Szabvány és ajánlás – LSI ATSZ, 58 o., 64 Ft  
**C-64 adatfeldolgozási lehetőségei** – Ipari Informatikai Központ, 136 o., 230 Ft  
Angerhausen-Bruckmann-English-Gerits: **A C-64 belső felépítése** – DATA BECKER – Novotrade, 316 o., 355 Ft  
**C-64 gépi nyelvű programozásának gyakorlata, a 6510-es µP** – Ipari Informatikai Központ, 226 o., 290 Ft

Dr. Ferenczy: **C-64 START** – LSI ATSZ, 167 o., 170 Ft  
**C-128 alkalmazói segédlet** – Ipari informatikai Központ, 276 o., 400 Ft  
Tóth: **A Commodore 16-os belső felépítése** – Novotrade, 432 o., 99 Ft  
Dr. Ury: **Commodore 16, Plus/4, C-64, C-128** – Információs kártya – Mikroprocesszorok 65xx, 75xx, 85xx – LSI ATSZ, 68 o., 61 Ft  
Farkas-Bálint: **Commodore 64 file-kezelés és input-output** – LSI ATSZ, 142 o., 119 Ft  
Bodor-Gérő: **A Commodore 64 programozásának gyakorlata** – Alapismertetek 1. SZÁMALK, 160 o., 55 Ft

Vadnai: **Commodore 64 programozói zsebkönyv** – Novotrade, 75 o., 139 Ft  
**Commodore 64 ROM programja** – Ipari Informatikai Központ, 210 o., 325 Ft  
**Commodore 64 Sw II.** Ipari Informatikai Központ, 276 o., 270 Ft  
**Commodore 64 Sw III.** – Ipari Informatikai Központ, 200 o., 292 Ft  
Erdős: **Commodore Plus/4, C-16, C-116 ROM lista** – LSI ATSZ, 2840., 248 Ft

**Commodore plus/4 – A beépített programok kezelése** – Novotrade, 154 o., 99 Ft  
**Commodore plus/4 – Felhasználói kézikönyv** – Novotrade, 160 o., 99 Ft  
**Easy file-től a MASTER 64-ig** – Adatfeldolgozó programcsomagok Commodore 64-re – Szerk.: MIKROVILÁG GM. LSI ATSZ 254 o., 185 Ft  
**Easy script felhasználói kézikönyv** – Novotrade, 130 o., 220 Ft  
Bencsikné: **Feladatgyűjtemény C-16 számítógépre általános iskolásoknak** – Novotrade, 224 o., 163 Ft  
Seres-Fenyő-Balogh: **A FORTH programozási nyelv** – Műszaki Könyvkiadó, 291 o., 84 Ft  
Pataki-Tallér: **Fűtési rendszerek számítása személyi számítógéppel** – Műszaki Könyvkiadó, 278 o., 158 Ft

English: **Gépi kódú programozás a C-64-esen** – DATA BECKER – Novotrade, 125 o., 241 Ft  
English: **Gépi kódú programozás haladóknak C-64, PC-128** – DATA BECKER – Novotrade, 122 o., 319 Ft  
Vitray: **Hetedhét Atari 800 XL** – Novotrade, 151 o., 92 Ft  
Pál-Révbiro: **Hetedhét C-16** – Novotrade, 139 o., 59 Ft  
Pál-Révbiro: **Hetedhét C-64** – Novotrade, 49 o., 66 Ft

Pál-Révbiro: **Hetedhét C Plus-4** – Novotrade, 145 o., 79 Ft

Horváth-Révbiro: **Hetedhét ZX Spectrum** – Novotrade, 213 o., 99 Ft  
**18085-es µP család** – Ipari Informatikai Központ, 140 o., 203 Ft

Erdős: **IBM PC, XT információs kártya** – LSI ATSZ, 97 o., 180 Ft  
Sz. Lukács: **Informatika – Szakközépiskolai példatár HT 1080Z** – Ifjúsági Kiadó, 102 o., 38 Ft  
**Informatika Franciaországban – ma** – Statisztikai Kiadó, 207 o., 150 Ft

Newman: **Interaktív számítógépes grafika** – Műszaki Könyvkiadó, 491 o., 165 Ft  
Gerő-Ilja-Mihályfi: **Interface 1 – Microdrive** – SZÁMALK, 131 o., 64 Ft

Ránky: **Ipari robotok programozása és alkalmazása** – Ipari Informatikai Központ, 222 o., 430 Ft  
**Ismerd meg a BASIC nyelvjárásait!** – Commodore 64, Commodore VIC 20, SHARP PC-1500 – Szerk.: Köhegyi János – Műszaki Könyvkiadó, 277 o., 63 Ft

Dacosta: **A kalandprogram írásának rejtelmel** – Műszaki Könyvkiadó, 277 o., 63 Ft  
Boszaky: **Kirándulás a számítógépek szigetére** – Tankönyvkiadó, 96 o., 35 Ft

Dr. Tokodi: **A LASER mikroszámítógépcs család** – LSI ATSZ, 144 o., 140 Ft  
**A LOGO programozási nyelv** – Műszaki Könyvkiadó, 317 o., 83 Ft

Fekete: **Matematika és számítástechnika 1.** – Műszaki Könyvkiadó, 205 o., 66 Ft  
Fekete: **Matematika és számítástechnika 2.** – Műszaki Könyvkiadó, 273 o., 98 Ft

**Mi kicsoda magyarul a számítástechnikában** – Szerk.: Kis Ádám – Tömegkommunikációs Kutatóközpont, 171 o., 75 Ft  
Radnai: **Mikroprocesszoros berendezések vizsgálata** – Műszaki Könyvkiadó, 259 o., 70 Ft

**Mikroszámítógép-alkalmazási esettanulmányok** – Szerk.: Dr. Rózsa Lajos – SZÁMALK, 371 o., 156 Ft  
**Mikroszámítógép kiállítások tapasztalatai** – LSI ATSZ, 273 o., 228 Ft

Dahmke: **Mikroszámítógépek operációs rendszerei** – Műszaki Könyvkiadó, 199 o., 79 Ft  
Dr. Dobay: **Mikroszámítógépes programkatalógus** – LSI ATSZ, 273 o., 180 Ft

Szlávi-Zsakó: **Módszeres programozás** – Műszaki Könyvkiadó, 116 o., 50 Ft  
**Az MPS 1000-es pontmátrix nyomtató** – Felhasználói kézikönyv – Novotrade, 192 o., 180 Ft

**Operációs rendszerek időosztásos üzemmódjai I-II.** – Szerk.: Gerl Zsolt – SZÁMALK, 510 o., 213 Ft  
Bakos: **Pascal PC-seknek** – Műszaki Könyvkiadó, 161 o., 53 Ft

**PC 10-PC 20 DOS** – Novotrade, 348 o., 1400 Ft  
**PC 10-PC 20 GW BASIC** – Novotrade, 428 o.  
Bárdos-Körtvélyesi: **Programozási alapfeladatok gyűjteménye** – SZÁMALK, 211 o., 101 Ft

**A PTK 1050-es zsebszámológép alkalmazása az iskolákban** – Szerk.: Appel György – Tankönyvkiadó, 175 o., 27 Ft  
Ránky: **Robot kezek, szerszámok és robot készítő** – Ipari Informatikai Központ, 162 o., 290 Ft

Rucc: **Rutinról rutinra** – Beépítés a Sinclair Spectrum gépi kódú világába – LSI ATSZ, 134 o., 149 Ft  
Plenge-Szczepanowsky: **Simon's BASIC gyakorlatok** – DATA BECKER – Novotrade, 225 o., 355 Ft

**Sinclair QL felhasználói programok** – Ipari Informatikai Központ, 346 o., 557 Ft  
**Sinclair Spectrum játék és program** – Szerk.: Székely László – LSI ATSZ, 248 o., 194 Ft

**Sinclair Spectrum játék és program II.** – LSI ATSZ, 110 o., 98 Ft  
Jánoki-Kocsis: **Számítógépes termelésirányítás** – Műszaki Könyvkiadó, 329 o., 90 Ft

Varga: **Személyi számítógépek kezelése, programozása és alkalmazása** – Terra, 326 o., 137 Ft  
Dr. Szentés: **A szoftverminőség mérése** – SZÁMALK, 247 o., 107 Ft

Bencsikné: **Tanári segédkönyv a Commodore 16 számítógépre általános iskolásoknak** – Novotrade, 63 o., 52 Ft  
Angerhausen-English-Gerits: **Tippek és trükkök a C-64-eshez** – DATA BECKER – Novotrade, 186 o., 302 Ft

Weltner: **További tippek és trükkök a Commodore 64-eshez** – DATA BECKER – Novotrade, 187 o., 239 Ft  
Bóna-Erényi-Vajda: **Többmikroprocesszoros rendszerek** – Műszaki Könyvkiadó, 313 o., 93 Ft

**Tudomány és technika a Commodore 64** – DATA BECKER – Novotrade, 263 o., 215 Ft  
**TV-Basic** – SZÁMALK, 383 o., 120 Ft  
**Újabb programfejlesztő rendszerek ESZR-gépeken** – Szerk.: Pásztor János – SZÁMALK, 216 o., 102 Ft

Herrmann: **A VC 1541-es lemezegység javítása és karbantartása** – DATA BECKER – Novotrade, 120 o., 300 Ft  
English-Szczepanowsky: **A VC 1541-es lemezegység programozása** – DATA BECKER – Novotrade, 280 o., 355 Ft

Dachsel: **Zenékönyv a Commodore 64-eshez** – DATA BECKER – Novotrade, 151 o., 323 Ft  
Dr. Ada-Winter Péter-Ada-Winter Dávid: **A ZX Spectrum – Hardverleírás** – Gépi kódú programozás – Műszaki Könyvkiadó, 360 o., 57 Ft

Ligeti-Szervánszky: **A ZX Spectrum programozása** – SZÁMALK, 199 o., 84 Ft  
Bosetti: **ZX Spectrum – Tippek és trükkök** – DATA BECKER – Novotrade, 160 o., 199 Ft



a számítástechnikával aktívan foglalkozni szándékozó olvasók ne csak egyetlen fogalom meghatározását keressék meg alkalmanként, hanem hogy szócikkről szócikkre kalandozhassanak benne.

**–BASIC zsebkönyv Szerk.: Kiss Ádám, Kiss Balázs**

A MÉDEA Kiszövetkezet emlékeztetőül szánja kiadványát azoknak, akik már tudnak BASIC-nyelven programozni, de időnként utána szeretnének nézni, hogy egy-egy lehetőség hogyan valósítható meg a rendelkezésükre álló géptípuson. A BASIC kulcsszavait betűrendben, egy-egy oldalon ismerteti a könyv, megjelölve azt is, hogy a szerzők által legelterjedtebbeknek tartott tizenhárom géptípus közül melyeken használhatóak. A lapok alján üres rovat „Az én rendszeremben:” címmel, ahová ki-ki beírhatja, hogy milyen eltérést tapasztal az általa használt gép működése és a kötetben leírtak között. A könyvet kiemelhető referencialapok egészítik ki, melyek az elemzett géptípusok kulcsszavait tartalmazzák.

A koncepció dicséretre méltó – a megvalósítás már kevésbé. Itt a kifogások jóval súlyosabbak, mint az előző két kötet esetében. Rengeteg a tárgyi tévedés. Hogy csak néhányat említsünk, melyek a legelterjedtebb gépekkel kapcsolatosak: honnan vették a szerzők (szerkesztők), hogy a Commodore-gépeken, vagy a Spectrumon van ERROR utasítás? hogy a Spectrumon van GET? INSTR? A FIX-nél miért szerepel a Spectrum és a C-64, és az INT-nél miért nem? Ami pedig a legfurcsább: a RUN parancsnál csak





Tisztelt Szerkesztőség!

Van egy ZX Spectrum típusú számítógépem. Ehhez szeretnék venni egy olyan nyomtatót, amely A4-es formátumú normál papírra nyomtat. Kérem, írják meg nekem néhány nyomtató típusát (a csatlakozó interface típusával együtt), amelyek igényemnek megfelelnek.

Előre is köszönöm.

Gaál Béla,

8460 Devecser, Hunyadi u. 5.

Csaknem minden nyomtatót hozzákapcsolható megfelelő interface-en keresztül a géphez. Azt tudjuk tanácsolni, hogy a vétel helyén érdeklődjön. Olyan sokféle interface és nyomtató létezik, hogy ezt itt nem tudjuk felsorolni. (Arról nem beszélve, hogy Magyarországon a beszerzés nem könnyű, és nem olcsó, ezért gondoljuk, hogy ön is külföldön akar nyomtatót venni.)

Örülök a TVC ismertetésének. (Mert nekem is ez van.) Ha már van kinek feltenni, lenne néhány kérdésem:

1. A készülő soros illesztő mit tesz lehetővé? Kb. mennyi lesz az ára?

Válasz: ez egy szabványos RS232C kimenetet produkál, szabványos csatlakozóval, 12 V-os feszültségszinttel stb. Napokon belül kapható lesz (lehet, hogy mire ez megjelenik, már el is fogyott.) Ára 2000–3000 között.

2. Készül-e ASSEMBLER monitor, akár EPROMban is?

Válasz: igen készülget, EPROMban. De monitorügyben kis meglepetést a BIT-LET is tartogat önnek!

3. Hogyan áll a TVC OS (Operációs rendszer) könyv ügye?

Válasz: rosszul... A szerző Cseh Tibort (lapunk szerzője is) ugyanis 8 hónapra katonai szolgálatra hívták be.

4. Méltatás: Tetszik a BIT-LET, főként ezért járatom az Ötletet. (Nagy ő!) Szívesen venném drágábban, gyakrabbi BIT-LET-tel.

Válasz: kösz...

Füle Sándor

6400 Kiskunhalas Sallai u. 18.

Az október 30-i szám „Könyvmoly” rovatában elmarasztaló cikk jelent meg Bosetti: ZX Spectrum Tippek és trükkök c. könyvéről. A cikk szerzője későinek tartja a könyv megjelenését – nem a magyar fordítását, hanem az eredetiét –, mert szerinte a felhasználók már túljutottak azon a szinten, amit a könyv megcélzott.

A tények azonban azt mutatják, hogy a szeptember közepén piacra került könyv az üzletekből egy hónap alatt elfogyott.

A könyv magyar nyelvű kiadását indokoltan érezzük, úgy gondoljuk, hogy a főként családoknál, és nem munkahelyeken levő ZX Spectrum gépeknél fejlődést jelent, ha a tulajdonosok az

eddig főként „lövöldöző” játékok mellett a könyv alapján pl. Mastermind-ot vagy más logikai játékot játszanak.

Nem tartjuk hibának, hogy a könyv szerzője – megemlítve a korlátokat – táblázatok grafikus ábrázolására és adatnyilvántartásra is közöl programokat, hiszen az ilyen jellegű feladatok lényegét a kis gépre írt programok is bemutatják. Az ilyen ismeretek megszerzése növeli az általános számítástechnikai kultúrát.

A könyv azért ajánlja a programok beírási útmutatóját a fejezetek végén levő listák alapján, mert ezek a ténylegesen futó programok listái, ellentétben a szöveg között – a megértést segítő – részletekben közölt, gépráírás és nyomdai hibáknak kitett programfészkekkel. A könyv nagy érdemének tartjuk, hogy a magyar kiadásban minden program működik (ellentétben az eredeti német kiadással), mert ezzel érheti el igazi célját a szerző, a fordító és a kiadó, hogy könnyen juttassa új ismeretekhez olvasóját.

Novotrade Rt. Kiadó Szerkesztősége

Toma Tibor 8. osztályos tanuló vagyok, 3 éve programozok C 64-es gépen. Bár nekünk nincsen, már kölcsönképen sokat megtanultam, olyannyira, hogy belevágtam egy játékkönyv írásába. SPRITE-okat tudok tervezni, de csak 8-at. Több könyv is kecsegtetett azzal, hogy lehet 16-ot, de hogy hogyan, azt nem írták le. Hogy lehet ezt megcsinálni?

A másik gond a nagyfelbontású képpel van. Tudok ilyet készíteni (multicolort is), ezt egy gépi kódú szubrutin segíti elő, mely Lángos István: A Commodore 64 mikroszámítógép kezelése és programozása című könyvében a 77. oldaltól a 87. oldalig van részletesen leírva. Egy-két kép tervezése után jöttem rá, hogy ezeket jó lenne mozgatni, erről a C 64 régi angol gépkönyvében van is szó, a 166–167. oldalon lévő táblázatban találtam meg ezt a két címet Y SCROLL = 53265, X SCROLL = 53270.

Elkezdtem játszani a számokkal, meg lehet figyelni, hogy 7-ig növekvő sorrendben jobbra mozdul el, majd balra, de azt nem sikerült megoldani, hogy folyamatosan mozgást szemléltessen.

Végül a 3. kérdés: van egy képem, amelynek ponttárolója: 8192–16381-ig van, és szintárolója 1024–2023-ig. Ezt akarom úgy mozgatni, mintha egy hengerre feltekert képet mozgatnánk (mindig visszatér az egyik feléről eltűnő

kepcsik a másik rejen). Hogyan oldható ez meg, és hogyan lehet mondjuk a képernyő felső 10 sorát így mozgatni?

Toma Tibor,

8100 Várpalota, Hősök tere 2.

8-nál több sprite elhelyezését csak gépi kódban, a C 64 megszakítás-kezelésének alapos ismerete mellett lehet programozni. Mivel ez komoly munkát igényel, így mi csak az elvét magyarázzuk el, egy lehetséges módot.

A tv képernyőjére a látványt a raszter rajzolja fel, másodpercenként többször is. A C 64-esen van egy raszterszámláló regiszter. Ez éppen a képernyőnek azt a sorát jelöli ki, amelyik éppen rajzolódik. Ha ebbe a regiszterbe egy megfelelő számot írunk, akkor azt a video-chip eltárolja, és amikor a rasztersugár aktuális sora és ez a szám megegyezik, akkor egy programmegszakítást generál, ha az engedélyezve van. A programnak ezt a lehetőséget kell kihasználnia. Amikor a raszter például a képernyő felső felét rajzolja ki, akkor adjuk meg az első 8 sprite pozícióját és alakjának a címét, továbbá beállítjuk a képernyő közepére a raszterszámlálót is, hogy ha odaér, akkor megszakítás generálódjon. Amikor ez megtörtént, újból átvesszük a szerepet és villámgyorsan átkapcsolunk a másik 8 sprite adataira, hogy a képernyő alsó felén azok rajzolódjanak ki. Mivel ennek rendkívül gyorsan kell megtörténnie, ez csak gépi kódú programmal valósítható meg. Itt újból be kell állítani a raszterszámláló összehasonlító értékét a képernyő tetejére, hogy az első 8 sprite adatait a következő megszakításkor vissza tudjuk állítani. A képernyő vízszintesirányú pontonkénti mozgása szintén csak gépi kódú program segítségével oldható meg. Ezt elvből azzal valósíthatjuk meg, hogy a levelemben említett scroll-regiszter értékét folyamatosan változtatjuk, és amikor a 0-ról 7-re vagy 7-ről 0-ra való váltásnak kell következnie, akkor a képernyőn levő összes karaktert egy pozícióval a megfelelő irányban eltolva átmásoljuk, az egyik széléről eltűnnek a karakterek, a másik szélére pedig kirajzoljuk az új karaktereket.

Ezzel a képernyőnek egy nagyon szép mozgása érhető el, persze csak karakteres grafikával. A bittérképes üzemmódban annyi pontot kellene átmásolni, hogy még a gépi kód is lassúnak bizonyul a finom mozgáshoz, és így ebben az üzemmódban gyakorlatilag a scroll használhatatlan, tehát a finomfelbontást definiált karakterekkel próbáld elérni.

A képernyő felső sorának mozgatásához már a fent leírt két elv kombinációja szükséges. Csak megszakítások esetén nem a sprite-okat állítgatjuk, hanem a képernyő pozícióját és a megfelelő pillanatokban való másolást kell gépi kódunkban megoldani.



Van egy C 64 személyi számítógémem, egy ITT televízió és aggódó szüleim. Az ő megnyugtatójukra írom ezt a levelet. Azt szeretném kérdezni, hogy a gépem tehet-e valamiféle kárt a tévében, és ha igen, akkor mi az? **Niedermayer Zoltán,** 5742 Elek, Táncsics u. 30.

Válaszunk rövid és reméljük, megnyugtató. A számítógépek semmiféle kárt nem tudnak tenni a tévében, ha a kezelési útmutató szerint használják azokat.

## Kiegészítés a narancs díjhoz



## Kiegészítés a narancs díjhoz

A novemberi számban közöltük Grósz Attila Narancs díjas RE-NEW-ját a C16-os gépre. A szerző ismét jelentkezett, az alábbi kiegészítéssel!

A közölt RE-NEW a PLUS/4-esen, illetve a bővítővel ellátott 16-oson nem működik minden esetben. A problémát az okozza, hogy ha grafikát használunk, az interpreter a BASIC programot nem \$1000-tól használja, hanem áthelyezi a \$4000-en kezdődő területre.

Ahelyett, hogy folytatnánk Grósz Attila eszmefuttatását, máris kitágítjuk a kört. Minden olyan esetben gond lehet, amikor áthelyeztük a BASIC elejét. De a RE-NEW elve ettől még igaz, az általános megoldás pedig a következő:

RESET után, ha X értékének az éppen aktuális BASIC eleje címet tekintjük:  
POKE 43,(X-32768) AND 255  
POKE 44,X/256  
POKE X,1:RENUMBER

**Ha érted,**

**akkor már elavult!**

**Bitton posztulátuma**

**a naprakészen korszerű**

**elektronikáról.**



## A GORDIUSZI CSOMÓ...

### C 16, C+4 tulajdonosok!

100 éves gondja a Commodore-osoknak, hogy ha JUNOSZTY tv-t akarnak használni, nem tudnak hangot produkálni. Most egy élelmes olvasónk úgy tűnik megoldotta ezt a problémát, s ha nem is tökéletesen, de elnyiszálta a gordiuszi csomót.

JUNOSZTY és más SECAM-os tv-eket nem kell a számítógéphez áthangolni! A számítógép tv-kimeneténél található fémdobozban van egy toldókapcsoló, ennek átkapcsolásával rendes hang is jön a tv-n. A kapcsoló elérhető egy kis csavarhúzóval is a fémdoboz tetejéről. Két állása van G és I jelzéssel. I-be kell kapcsolni pl. JUNOSZTY esetén. Más tv esetén bármikor visszakapcsolható. A „műtét” szakember nélkül is végrehajtható veszély nélkül. A legtöbb gépnél még a garancia se láthatja kárát, mert a gépdoboz csavarjai nincsenek leplombálva.

**Kotroczó Béla,** 5711 Gyula, Széchenyi u. 43.

A vizsgálatot elvégeztük. Nos a dolog nagyjából működik. Azaz a JVC tévének SECAM módban meg sem nyílik. Egy Elektronika C-401-es ugyan megszólalt, de nagyon zajos volt, a JUNOSZTY 402V azonban egész jól szólt. HIFI-ről persze szó sem esett, de nem is ez volt a cél. Kis vizsgálódásunk eredményeképpen azt is tudjuk, hogy mindennek mi lehet az oka. Az ugyanis, hogy a JUNOSZTY pontatlanul van hangolva! A JVC pontos SECAM-ja kiröhögött bennünket, a Junosztvé azonban kellően átlóg abba a PAL tartományba, amelybe a kis kapcsoló I jelű állásakor belépünk!

Egy szó mint száz, a megoldás javallott!

# PROGRAM CSERE-BERE

**Commodore 16 programokat cserélek!** Rumpf Barnabás, 9400 Sopron, Balfi út 7. **Commodore 64 játék és más hasznos programokat** (másolókat, nyelvi programokat) cserélek magnószalagon. Főleg magnóval is használható programok érdekelnek. Programnévlistát a következő címre: Pozsgai Emil, 8500 Pápa, Bajcsy-Zs. u. 20.

**Commodore 64-re cserélek játékokat, rendszervergőket, de csak magnóra.** Programlistát a következő címre kérem: Lampert Gábor, 8500 Pápa, Beke József u. 14.

**Felhasználói és játékprogramokat cserélnék Spectrumra.** Pallai József, 6900 Makó, Barcsai u. 10. C16-os számítógépre játékprogramokat cserélnék. Az általam kínált programok saját programok, BASIC-ben íródtak, de élvezhetők. Jakab Zsolt, 1147 Budapest, Czobor u. 124.

**Keresem Tv Computer vagy 2+81 tulajdonosokkal a kapcsolatot** Program-, és tapasztalatcsere céljából. Oláh Gyula, Debrecen, Ispóty u. 15. 3/15.

**Commodore 16 ill. Plusz 4-es** anyagokat (programok, felhasználói programok, dokumentáció, „örökletek” stb.) cserélnék. Márkatársak! Írjatok! Benedek Csaba, 2800 Tata-bánya, II. Vadász u. 70. I/3.

**C 64-es, C 16-os és Plusz 4-es programokat cserélek C 64-re.** Ebből az állományom 1100 program. Ez utóbbit tudok adni lemezen. Elsősorban felhasználói érdekel. Molnár Tibor, 5530 Vésztő, Eötvös u. 4/A.

**ATARI 800XL márkatársakkal keresem a kapcsolatot** programcsere és tapasztalatcsere céljából. Pál János, 8484 Nagyalásony, Kossuth L. u. 27.

**MSX rendszerű számítógépek levelét várom** programcsere céljából. Jancsurák István, 3528 Miskolc, Dráva u. 7.

**C 64-es programokat cserélek.** FLOPPY-val rendelkezőkkel. Zábó Károly, 2541 Lábátn, Rákóczi út 284.

**ZX Spectrum programokat cserélek!** Szabó Attila, 8960 Lenti, Sugár u. 65.

**Commodore 16 játékprogramok cseréje.** Kerekes András, 1171 Budapest, Oszkár u. 24.

**ZX Spectrum és ZX 81-es programok, leírások cseréje miatt** keresek ilyen géppel rendelkezőket. Programlistát kérek. Fazekas Attila, 3200 Gyöngyös, Török I. út 26/2.

**ZX Spectrumhoz felhasználói, és játékprogramokat cserélek.** Gedó Tamás, 1165 Budapest, Veres Péter út 121.

**ZX Spectrum programokhoz cserepartnert keresek.** Tel.: 776-172 Bánffy Szabolcs, 1191 Budapest, Dobó K. u. 19. IX. em. 27.

**Commodore 16 programokhoz cserepartnert keresek.** Tel.: 575-794. Nyerusay Tibor, 1191 Budapest, Rákóczi u. 1-17. F. 23.

**Aquarius home computer tulajdonosokat** keresek program cserebere és a gép jobb megismerése céljából. Magyar Ferenc, 2030 Érd, Kankalin u. 20/b.

**VC 20 tulajdonos vagyok,** s a gépemhez van egy 32 Kbyte-os bővítő is. **Keresek géptársakat programcsere céljából.** Maró Csaba, 5100 Jászberény, Szövetkezet u. 4/20.





### A május-júniusi Gépnyerő értékelése

A feladatok elég könnyűnek bizonyultak, az elsőre (játék Fehér Félix és Fekete Ferenc között) 135, a másodikra (a BNV-s 3. feladat indoklása a megoldások ismeretében) 65 megoldás érkezett, összesen 64 pályázónk küldött be mindkét feladatra megoldást, ebből 34 volt többé-kevésbé helyes (22-25 pont). A kiírásnak megfelelően az első 20 között sorsolunk, azonban mivel 1 db 25 pontos és 19 db 24 pontos megoldás volt, ezen belül részletesebb rangsort nem tudunk felállítani, így a 25 pontos pályázó neve 2-szer, a többieké egyszer kerül majd a „kalapba”. Mivel azonban most a fődíjon kívül egyéb díjakat is sorsolunk, ezért teszünk egy

olyan kikötést, hogy ha a „kétcédulás” pályázónk megnyeri a fődíjat, másik céduláját kivesszük a kalapból.

#### A nyeremények:

1. díj: Plusz 4 számítógép
2. díj: 1 doboz floppy disc
3. díj: 1000 forintos ÁPISZ vásárlási utalvány
- 4-10. díj: 500-500 forintos ÁPISZ vásárlási utalvány
- A Potenciális nyertesek: Földvári Csongor, Budapest (2 cédulával)
- Börzsei Katalin, Budapest
- Csikós László, Kiskunfélegyháza
- Fehér Györgyi, Tiszafüred
- Gombos János, Gyula
- Horváth Péter, Budapest
- Kaczur István, Győr
- Kovács Gábor, Vác

Kovács Zoltán, Veszprém  
Kozma Benedek, Budapest  
Kramarics Géza, Zalaegerszeg  
Kruzslicz Ferenc, Tótkomló  
Kurusa Árpád, Szeged  
Peták Tamás, Szolnok  
Rónai András, Győr  
Szabó Zoltán Tibor, Budapest  
Szilvási Margit, Budapest  
Tikász Csaba, Budapest  
Tunkó Attila, Budapest  
Tóth Gábor, Szombathely

A sorsolásra 1987. február 14-én szombaton délelőtt 10 órakor kerül sor a Bp. VII. kerületi Almássy téri Szabadidő Központ Compánia névre hallgatóságra. A sorsolásra minden érdeklődőt, és különösen az érintetteket szeretettel várjuk.

### A Harmadgépnyerő 3. feladatának (BIT-LET és Commodoria) megoldása

A feladatra igen sokféle megoldás elképzelhető, mi egy lehetséges variációt közlünk. Először megjegyezzük, hogy nyilván olyan adatstruktúrát kellett megadni, mely alapján a térkép lényege (azaz a járatok) rekonstruálható, s melybe az adatbetöltés nem igényel algoritmikus lépéseket, ezt a térkép alapján egy elsőosztályos diák is el kell, hogy tudja végezni.

Az adatokat tároljuk egy  $N \times N$ -es táblázatban, melynek sorai (1-N) a városoknak felelnek meg (az első sor a fővárosnak), az oszlopokból a 0-ba fogjuk beírni azt, hogy az illető várost kik lakják (1-bitek, 2-letek), a többibe (1-(N-1)) azoknak a városoknak a sorszáma soroljuk fel, melynek az illető (azaz a sornak megfelelő) várossal járattal vannak összekötve. Ha N-1-nél kevesebb ilyen város van, az utolsó város utáni oszlopba 0 kerül. (A táblázatot a 0. oszlop kivételével – valóban könnyű kitölteni, csak előtte a térképen be kell sorszámozni a városokat.) Szükségünk lesz az algoritmushoz egy N hosszúságú vektorra is, melybe a már felismert városokat gyűjtjük.

#### Az algoritmus a következő:

0. lépés: Az első sor 0. oszlopában 1-et írunk (a fővárost betek lakják), a vektor első helyére 1-et írunk (a fővárost felismertük – betek lakják), s megjegyezzük, hogy a vektornak 1 eleme van, s hogy ed-

dig a vektor 0. eleménél tartunk (ennek értelmét ld. később).

1. lépés: Vegyük a vektor következő elemét. Ha nincs ilyen, tehát már az utolsónál tartottunk, akkor menjünk az 5. lépésre. Ha van, akkor ennek minden szomszédjára (a táblázatban a sorában lévő város. sorszámkokra) hajtsuk végre a 2. lépést. Menjünk vissza az 1. lépés elejére.

2. lépés: Nézzük meg, hogy az illető szomszédot már régebben felismertük-e. Ha igen, hajtsuk végre a 3. különben a 4. lépést.

3. lépés: Nézzük meg, hogy a most soron lévő a vektorból vett város és a táblázatbeli soros szomszédja azonos címkéjük-e. Ha igen, menjünk a 6. lépésre, ellenkező esetben ciklus vége, folytassuk az első lépés ciklusát.

4. lépés: Adjunk a szomszédoknak a soron lévő, a vektorból vett város címkéjével ellentétes címkét (ha annak C volt, ennek legyen 3-C), a szomszéd sorszámaát írjuk a vektor végére, jegyezzük meg, hogy annak egyel több eleme van. Ciklus vége, folytassuk az első lépés ciklusát.

5. lépés: Ha a vektornak N eleme van, akkor készen vagyunk, minden várossal sikerült eldönteni, hogy bit vagy let város, az eredményt a táblázat 0. oszlopába tartalmazza. Menjünk a 7. lépésre. Ha kevesebb eleme van a vektornak, az azt jelenti, hogy a többi (a vektornak nem szereplő) városba a fővárosból nem lehet eljutni, így azok milyenségét az adatokból nem tud-

juk megállapítani. Az összes felismerhető város milyensége a 0. oszlopban található. Menjünk a 7. lépésre.

6. lépés: Ellentmondást találunk, a szomszédnak egyszerre kellene bit és let városnak lennie, tehát az adatok hibásak.

7. lépés: Vége.

Annak bizonyítását, hogy az algoritmus jól működik, egyszerűsége miatt az olvasóra bizzuk. Memória-igény:  $N^2 + N + 2$  rekeszre volt szükségünk a mátrixra, a vektor és a két pointer tárolására. Ezenkívül az első lépés ciklusához szükség van még 1 ciklusváltozóra, így az összes memória-igény:  $N^2 + N + 3$ . Lépésszám: ha az 1. csúcs szomszédainak számát  $d(i)$ -vel jelöljük, akkor nyilván (jó adatok esetén)  $d(1) + d(2) + \dots + d(N)$ -szer kell a 2. lépést végrehajtani, ahol alkalmanként 2 vagy 3 műveletet kell elvégezni. Ha a ciklusok adminisztrálását minden körben 2-2 lépésnek vesszük, akkor az összlépésszám:  $4(d(1) + d(2) + \dots + d(N)) + 3N + 4$ . (A 3N-ből 2N a külső ciklus igénye, s a 2. lépésben N-szer mehetünk összesen arra az ágra, ahol 3 lépést kell csinálni, ugyanis minden csúcs csak egyszer „ismerődik fel”). A +4 a 0. lépés műveletigénye. Könnyű látni, hogy  $d(1) + d(2) + \dots + d(N) = 2M$ , így a lépésszám:  $8M + 3N + 4 \approx 2M$  (vagy N esetén a 3N sokkal kisebb, mint az  $N^2$ ). Reméljük a megoldások között találunk ötletesebb, vagy gyorsabb algoritmusokat is. Ha gyöngyszemre lelünk, ígérjük, hogy közreadjuk.

## harmad-gép-nyerő



## PLUS/4 NYERŐ

### PLUS/4 NYERŐ 3. FELADATA

99 férfi asztaliteniszező körmérkőzést játszik.

A 3 hónapig tartó viadal végére mindenki mindenkiével pontosan egyszer mérkőzött meg, s persze döntetlen eredmény nem lehetséges. A Versenybizottság feladata lenne ezek után az egyes mérkőzések eredményének (csak az számít, hogy ki győzött, az nem, hogy mennyivel) ismeretében rangsorolni a versenyzőket. A Bizottság már 3 napja ülésezik, de képtelen igazságosnak mondható rangsort felállítani. A fő nehézséget az okozza, hogy mind a 99 versenyzőnek 49 győzelme és 49 veresége van.

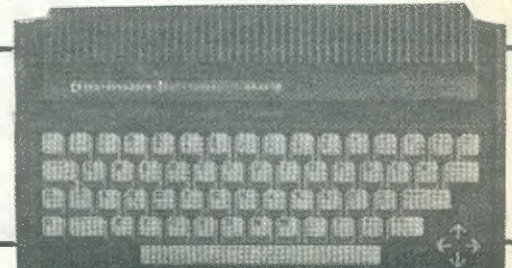
1. feladat: lehetséges egyáltalán ez? Ha igen, miért nem? (Azaz akár igenlő, akár nemleges válasz esetén részletes indoklást kérünk!)

Ekkor toppan be a bizottsági ülésre Egyenes Elek, aki a problémát meghallva kertelés nélkül, tehát egyenesen kijelenti: igazságos rangsort én sem tudok felállítani, az viszont biztos, hogy fel tudok állítani egy olyan rangsort, ahol mindenki legyőzte az utána következőt.

Erre az egyik bizottsági tag megjegyzi, hogy szerinte ebben Elek nem lehet biztos, hiszen nem is ismeri az eredményeket. Elek azonban könnyedén válaszolja: mindegy, hogy a mérkőzések milyen eredményekkel zárultak, sőt még az sem lényeges, hogy mindenkinek 49 győzelme van.

Bármilyen eredménytáblázat esetén lehet a 100 versenyzőt 1-től 100-ig úgy rangsorolni, hogy mindenki legyőzte legalább a rangsorban közvetlenül utána állót. Persze így általában teljesen rossz és igazságtalan rangsor születik, jelen esetben viszont esetleg ez is alkalmazható. A Bizottság erőteljes hitetlenkedésére Elek magyarázatba kezd, s végül sikerül meggyőznie a Bizottság tagjait.

2. feladat: írják le, vajon hogyan indokolta meg Elek az állítását, hogy még a Bizottságban le-vő hírhedt Hitetlenkedő Tamást is sikerült meggyőznie igazáról.



Kérjük levágni és a levélre felragasztani! Beküldési határidő: 1987. február 23.